VORSTUDIEN

FÜR

GESCHICHTE UND ZUCHT DER HAUSTHIERE

ZUNÆCHST AM

SCHWEINESCHÆDEL

VON

HERMANN VON NATHUSIUS
(HUNDISBURG).



Mit einem Atlas,
enthaltend VI Tafeln Abbildungen und Erläuterungen.

BERLIN.
WIEGANDT UND HEMPEL.
1864.

VORWORT UND EINLEITUNG.

Die hier dargebotenen Vorstudien sind aus einem mehrfachen Interesse an dem Gegenstande hervorgegangen: der Verfasser ist aus Neigung Zoolog, nach Beruf Thierzüchter. Es ist die Signatur unserer Zeit, gewerbliche Thätigkeit auf Naturwissenschaft zu begründen; es giebt jetzt wohl nur wenige Landwirthe der Art welche man in unserer Jugend, mit dem Titelwort Thär's, rationelle zu nennen pflegte, denen die Bedeutung der Chemie für ihr Gewerbe nicht klar geworden wäre, die Naturgeschichte der Thiere aber ist bisher weniger benutzt und steht noch in schwacher Beziehung zur Lehre von der Thierzucht; diese Lehre wird aber um so wichtiger je grösser die Bedeutung der Thierzucht für die Landwirthschaft wird.

Die Lehre von der Thierzucht ist bisher im Allgemeinen wenig wissenschaftlich behandelt, sie hat etwas Anekdotenhaftes an sich; es liegt dies wohl darin, dass es in hohem Grade an solchen zoologischen Fundamenten fehlt welche als Stützen für zootechnische Lehren gelten konnten. Ich verstehe hier unter Fundamenten nicht etwa allein unzweifelhaft festgestellte Lehrbegriffe, sondern auch solche Anschauungen welche zur Uebersicht und Einsicht über und in die Naturgeschichte derjenigen Thiere führen mit welchen die Hausthierzucht zu thun hat. Nur

ein Beispiel: trotz aller Definitionen über den Begriff von Rasse herrscht die grösste Unsicherheit in der Anwendung dieses Worts, und demnach auch in den Lehrsätzen, deren Inhalt auf den Rassebegriff begründet ist, so ist es denn nicht wunderbar, dass auch die Praxis unklar ist über das was man im täglichen Verkehr Rasse nennt. Auf dieser Unsicherheit beruht naturgemäss die Unsicherheit derjenigen Lehren welche über Constanz und Variabilität, über Vererbung der Rassen handeln, aber es beruhen darauf auch die Unsicherheit und die widersprechenden Behauptungen der Züchter, denen man so oft begegnet.

Der Verfasser gehört nicht zu denjenigen welche sich selbst mit einer Definition beruhigen und andere an eine solche binden wollen. In Bezug auf das hier gewählte Beispiel ist es ja von selbst klar, dass der Rassebegriff abhängig ist von dem Artbegriff, eine vollkommen klare Einsicht aber in das Wesen der Art hat der Verfasser nicht erlangt, ist aber auch einer solchen noch nirgend begegnet. Wir stehen alle noch immer vor dem alten Schleier, der bekanntlich durch die Risse welche man hier und da, oft mit nicht feiner Hand, gemacht zu haben sich einbildet, nicht durchsichtiger geworden ist. — Wie nun aber die Zoologie mit ihrem Fortschritt auf die Lösung der Frage über das Wesen der Art nicht warten kann und nicht darauf gewartet hat, so kann auch die Lehre von der Thierzucht nicht warten auf die Lösung der Frage nach dem Wesen der Rasse. Wenn man sich aber auch bescheidet, Fragen wie die hier berührten nicht erledigen zu können, so bleibt es doch unvermeidlich sich mit ihnen zu beschäftigen; wir müssen nothwendig mit den Begriffen von Gattung, Art, Spielart, Rasse u. s. w. verkehren, auch wenn wir die tiefsten Fragen welche sich daran knüpfen, ruhen lassen. Der Gebrauch solcher Bezeichnungen ist unver-

meidlich; wenn man aber nicht sinnlos sondern mit Bewusstsein solche Bezeichnungen gebrauchen will, dann sind Anschauungen von den Gegenständen um welche es sich handelt, nothwendig. Es ist eine Thatsache, welche von alle denen welche bisher den Rassen der Hausthiere ein eingehenderes Studium zugewendet haben, anerkannt wird, dass das Material für solches Studium ausserordentlich schwer zu beschaffen ist. In den reichsten zoologischen Museen ist sehr wenig für die Naturgeschichte der Hausthiere zu finden und eben so wenig in den besten Sammlungen der Veterinärschulen, wenn man nämlich nach Präparaten zur Geschichte der Rassen sucht. Man sollte glauben, es sei sehr leicht von den Thieren welche täglich überall geschlachtet werden, die für solche Untersuchungen erforderlichen Präparate zu beschaffen; wenn man aber bei dem Mangel an dergleichen in öffentlichen Sammlungen anfängt selbst das nöthige Material zusammenzutragen, dann treten die Schwierigkeiten überraschend hervor. Allein der Umstand, dass viele Thiere, namentlich fast alle Schweine, im jugendlichen Alter geschlachtet werden, macht es sehr schwierig Präparate von hinlänglich alten Thieren zu erlangen; dazu kommt die Nothwendigkeit grössere Suiten zur Hand zu haben, wenn man die Abweichungen der Form oder ihre Beständigkeit kennen lernen will. So ist denn auch die Thatsache erklärlich, dass in der Literatur an Abbildungen welche für ein eingehenderes Studium der Hausthierrassen brauchbar sind, Mangel ist. Es genügt zum Beweis für diese Behauptung allein daran zu erinnern, dass die fast einzige Abbildung eines Schädels des sogenannten indischen Schweins, einer Rasse welche sich über den grössten Theil der Erde verbreitet findet, vor mehr als hundert Jahren in dem Buffon'schen Werke erschienen ist; der Ursprung aber des Thiers von welchem der Schädel

genommen ist, war zweifelhaft. Die Buffon'schen Abbildungen der Schweineschädel werden, trotzdem sie durch Kleinheit ungenügend sind, noch immer copirt, z. B. noch in der neuesten Bearbeitung der Prichard'schen Naturgeschichte des Menschen von Norris.

Die grosse Schwierigkeit, einigermassen genügendes Material für solche Untersuchungen zu beschaffen, wie ich sie beabsichtigte, ist auch die Veranlassung geworden, mich bei dieser ersten Mittheilung wesentlich auf die Schädel zu beschränken. Es ist nicht eine Ueberschätzung der Bedeutung des Schädels für die Form überhaupt, es ist nur der leidige Umstand, nach jahrelangen Bemühungen immer noch nicht Material genug für die vergleichende Betrachtung des ganzen Skeletts zu besitzen. Trotzdem aber sollte wiederholten Aufforderungen nachgegeben werden, wenigstens einen Anfang damit zu machen, das gesammelte Material für ähnliche Studien anzubieten. —

Dies ungefähr ist der Ideengang der mich veranlasst hat mit den nachfolgenden Fragmenten hervorzutreten.

Die nächste Veranlassung, dies zuerst mit einer Betrachtung der Schweineschädel zu thun, gaben die gründlichen und fördernden Arbeiten des Herrn Professor Rütimeyer in Basel und dessen Ausspruch: „Es ist meines Wissens nach niemals mit hinreichender Einlässlichkeit versucht die osteologischen Merkmale von Wildschwein und Hausschwein zu untersuchen und in Bezug auf ihre Constanz zu verfolgen.“ Und selbst diese Arbeiten liessen darin Lücken, dass die Schädel weder des indischen Schweins noch der so eigenthümlich gestalteten neuern englischen Culturformen dem Verfasser zugänglich gewesen waren. Ich konnte gerade von diesen Anschauungen darbieten.

Ich nehme also zunächst das Interesse des zoologischen Systematikers und des Züchters für die nachfolgenden Mittheilungen und für die gegebenen Abbildungen in Anspruch, namentlich auch des Züchters, weil es nothwendig ist, Anschauung der Form zu haben, wenn man sich mit Gestaltung der Form befassen will.

Aber ich frage auch an, ob darüber hinaus die dargebotenen Anschauungen für andere Zwecke brauchbar gefunden werden.

Die Untersuchungen über die sogenannten Küchenreste haben gezeigt, welche Bedeutung das Studium der Hausthiere der ältesten Völker auch für die Geschichte derselben und damit für die Weltgeschichte überhaupt haben kann; es wird in dieser Richtung, wenn erst mehr Aufmerksamkeit darauf gewendet wird, gewiss noch manches bedeutungsvolle Resultat gewonnen werden. Aber auch für diesen Zweck sind Anschauungen der jetzt lebenden Rassen und Formen der Hausthiere nothwendig.

Die Frage nach der Bedeutung der Menschenrassen, ihrer Genesis und Constanz, wird zu allen Zeiten die Forschung beschäftigen, in neuester Zeit ist ein besonders lebhaftes Interesse dafür erwacht; die Hausthiere stehen zu den Menschen seit uralter Zeit in nächster Beziehung und aus diesem Grunde, überhaupt aber in Bezug auf die Formgestaltung des thierischen Leibes, wird man immer auf die Entstehung und die Constanz der Rassen der Hausthiere geführt.

Die Zusammengehörigkeit des Studiums der Menschen- und Hausthierrassen ist gleich damals erkannt, als man anfing die Naturgeschichte der Menschenrassen zu studiren; eine der ersten Arbeiten Blumenbach's hiess: „über Menschenrassen und Schweinerassen.“ Die widersprechendsten Ansichten der Anthropologen stützen sich vermeintlich auf Erfahrungen über die

Rassen der Hausthiere; dass die bisher gewonnenen Resultate entgegengesetzte Ansichten stützen, beweist allein schon, dass es nicht überflüssig ist, immer wieder nach festeren Stützen zu suchen. —

Ein Theil dieser Vorstudien ist niedergeschrieben nachdem Darwin's kräftiges und nützliches Ferment zu wirken begonnen; es ist daher fast nothwendig einige Worte darüber zu sagen. Darwin bezieht sich in seiner vorläufigen Schrift über den Ursprung der Art oft auf die Geschichte der Hausthierrassen, — wie es mir scheint sind nicht alle Angaben über die Gestaltung der Rassen hinlänglich nachgewiesen und es fehlt namentlich an dem Zugeständniss, dass viele Erscheinungen der Rassenbildung für jene Theorie so lange nicht zu verwerthen sind, als wir über die Motive der Formwandlung und deren Gränzen nicht klarere Einsicht haben; Darwin selbst ist zu sehr beobachtender Forscher um nicht, wie aus vielen Stellen seiner Arbeit hervorgeht, des Zweifels an dem Werth der vermeintlichen Thatsachen sich bewusst zu bleiben — aber unter den schreibfertigen Nachfolgern welche in die populäre Sprache übersetzen, ist manchem solches Bewusstsein abhanden gekommen. So schien es mir denn besonders räthlich, jedesmal bestimmt Halt zu machen, wenn wir in dem Gang der Untersuchung an einer solchen Gränze ankommen, deren Ueberschreitung für jetzt nicht möglich ist ohne Luftsprünge zu machen und den festen Boden unter den Füssen zu verlieren. Für Untersuchungen welche Fundamente für andere Ausführungen sein sollen ist es richtiger, offen bleibende Fragen als solche zu bezeichnen und selbst von neuem Fragezeichen hinter angeblich erledigte Antworten zu setzen, mit denen man nicht mit sichern Schritten vorwärts kommen kann. Für Träumen und Dichten bleibt dennoch Raum und Zeit.

Ich nannte Darwin's Theorie ein kräftiges und nützliches Ferment: ich möchte nicht gern in meiner Stellung zu demselben missverstanden werden, um so weniger als man mich auf Grund früherer Arbeiten als im entschiedensten Gegensatz zu der Darwin'schen Theorie stehend genannt hat. Die Anregung welche Darwin durch seine vorläufige Mittheilung gegeben hat, ist sehr förderlich gewesen und von der Ausführung seiner Beobachtung ist reicher Ertrag auch für das Studium der Hausthiere zu erwarten. Exacte Beobachtungen welche sich darauf beziehen sind aber von ihm bisher nicht dargeboten; er benutzt einige der oft erwähnten Erscheinungen der Rassebildung unserer Hausthiere, ohne sich in der vorliegenden Schrift auf Prüfung derselben einzulassen. Eine solche ist aber besonders nöthig, denn der allgemeine Ausdruck, dass die Hausthiere Umgestaltungen unterliegen, kann nicht genügen. Es ist nothwendig die wirklich eintretenden Veränderungen im Einzelnen zu beobachten und ganz besonders nach einer Einsicht darüber zu streben, welche Gränzen der Constanz die Umgestaltung nicht überschreitet. Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich vorzüglich mit dem Nachweis der wirklich eintretenden Veränderungen und weisen solche, und zwar einige sehr merkwürdige, nach; — aber selbst die bedeutendsten Umgestaltungen entfernen die davon betroffenen Thiere auch nicht um einen Schritt von den aus Beobachtung abstrahirten Charakteren ihrer Gattung. — Wir werden vielleicht gezwungen die Gränzen des Artbegriffs zu erweitern, aber keine reale Anschauung nöthigt oder erlaubt uns den Artbegriff überhaupt aufzugeben.

Die letzte nothwendige Consequenz der Theorie verleugnet Darwin selbst. Ich habe keinen Beruf an dieser Stelle über die letzte Consequenz derselben zu sprechen, wir kommen damit

auf ein Gebiet dessen Gränzen der Beobachter nicht überschreiten wird.

Darwin hat aber innerhalb des Gebiets, auf welchem sich Forschungen der Art allein mit Sicherheit bewegen können, neue Gesichtspunkte eröffnet und die Gränzen erweitert und in diesem Sinne bekenne ich mich gern zu ihm. Es schmälert sein Verdienst nicht, dass er Vorgänger gehabt hat, auch nicht dass an manchen der von ihm herangezogenen Beispiele aus der Rassengeschichte der Hausthiere vielleicht nicht hinlängliche Kritik geübt ist. — —

Ich war zweifelhaft ob es nicht besser gewesen wäre, die vorliegenden Mittheilungen bedeutend zu kürzen; ich habe namentlich die ausführlicheren Schädelbeschreibungen streichen wollen und statt deren kürzere diagnostische hinstellen. Ich bin schliesslich der Meinung einiger darum befragter sachverständiger Gönner gefolgt welche der Ansicht waren, es sei ein Bedürfniss des nähern Eingehens auf derartige Betrachtung vorhanden; namentlich auch für diejenigen, wurde mir gesagt, welche berufen sind Thierzucht zu lehren, könnten Vorstudien auch in dieser Form als Einleitung in eigene Beobachtungen förderlich sein. So habe ich denn meinen Wunsch nach gedrängterer Form beseitigt.

Einen Rath der mir von anderer Seite kam, habe ich aber nicht befolgen können; es war der: ich solle die anatomische Terminologie aufgeben und ohne diese so schreiben, dass Jeder ohne derartige Vorkenntniss ohne weiteres diese Mittheilungen lesen könne. Ich sehe nicht ein wie dies ohne endlose Weitschweifigkeit möglich ist; es ist ja der Nutzen der Kunstausdrücke, dass sie das Verständniss erleichtern. Ohne Terminologie ist keine eingehende Behandlung solcher Dinge möglich. —

Ich habe Material für ähnliche Betrachtungen aller Hausthiere gesammelt, zumeist für Schafe, Rinder, Pferde und Hunde. Diese Sammlung ist ziemlich umfassend, doch sind noch grosse Lücken vorhanden; wenn Jemand dem dieses Buch in die Hand kommt, zur Ausfüllung der Lücken beitragen will, werde ich zu Gegendiensten gern bereit sein.

Druckfehler.

Seite 7 letzte Zeile lies 278 statt 275.

„ 46 Zeile 6 von unten lies Fig. 23 statt Fig. 25.

INHALT.

Entwicklung und Wachsthum des Schweineschädels im Allgemeinen und insbesondere des Wildschweins.

Wir beginnen die Betrachtung des Schweineschädels mit dem Eintritt des Thieres in das Luftleben; die Entwicklung desselben im Uterus in den frühern Perioden bietet zunächst noch nichts für den vorliegenden Zweck; in den spätern Perioden, kurz vor der Geburt, ist bereits in den hier in Frage kommenden Beziehungen die Form des Schädels des neugebornen Thieres im Allgemeinen vorhanden. Ob und wie weit Rasseunterschied in den frühern Perioden der Entwicklung des ungebornen Thieres vorhanden, wann ein solcher eintritt und wie weit er nachweisbar, das sind Fragen, deren Beantwortung mich vielfach beschäftigt hat, deren Erörterung aber ich mir für spätere Mittheilungen vorbehalte. Im Allgemeinen bietet die Entwicklungsgeschichte, d. h. die Lehre von der Bildung der Frucht im Leibe der Mutter, bis jetzt für die Lehre von den Rassen wenig; es kann dies nicht auffallen, wenn man sich erinnert, wie wenig in dieser Beziehung an Differenzen der Arten, der Gattungen, selbst der Familien bisher beobachtet ist.

In den nächsten auf die Geburt folgenden Tagen wächst das junge Thier sehr schnell; mit dieser schnellen Entwicklung gehen auch schnell Veränderungen in der Schädelform vor, d. h. die im Verlaufe dieser Untersuchungen zu besprechenden Umwandlungen in der Gestalt einzelner Theile und der Verhältnisse derselben zu einander sind schon in den ersten Tagen nach der Geburt bemerkbar. Dabei ist aber ein Umstand wohl zu beachten.

Wir können aus dem Durchschnitt einer grössern Zahl von Beobachtungen eine normale Trächtigkeitsdauer ableiten; eine normale Trächtigkeitsdauer wird im Allgemeinen einen normal entwickelten Fötus liefern; es sind aber mehrtägige Abweichungen von der durchschnittlichen Nor-

malzeit nicht selten, im Gegentheil sehr häufig; es sind aber auch die entweder früher oder später gebornen Thiere entweder noch nicht ganz reif oder überreif, d. h. sie haben den Zustand, welchen man nach der normalen Trächtigkeitszeit als den normalen bezeichnen kann, entweder noch nicht erreicht oder aber bereits überschritten.

Dazu kommt ferner, dass bei den Schweinen wie bei allen Thieren, welche mehrere Junge auf einmal gebären, die sämmtlichen Jungen einer Geburt fast niemals alle gleich ausgebildet sind; es finden sich gewöhnlich, immer aber wenn sehr viele Junge in einem Wurf geboren werden, ein oder einige Individuen, welche weniger reif sind als die übrigen; es ist nicht selten, dass unter einem zahlreichen Wurf ein einzelnes Ferken noch entschiedener die frühere Fötalform des Kopfes hat als die übrigen, dass bei diesem sich grössere Fontanellen finden u. s. w. Es findet also auch bei mehrfachen Geburten und in ein und derselben Trächtigkeitsperiode eine ungleiche Entwicklung der Individuen statt.

Wir haben aber noch einen dritten Factor zu beachten. Die Trächtigkeitsdauer der Hausthiere ist neben manchen andern Einflüssen auch bedingt durch Rasseeigenschaft. Es hat sich dies in überraschender und prägnanter Art bei verschiedenen Schafrassen herausgestellt. (Zool. Garten von Weinland 1862, 102 oder Stadelmann's Zeitschrift des landwirthschaftl. Central-Vereins der Provinz Sachsen 1862, 211.) Aehnlich verhält es sich bei verschiedenen Schweinerassen; es haben auch von diesen die frühreifen Formen eine kürzere Tragezeit als die spätreifen. Im Allgemeinen sind nun die Ferken der frühreifen Culturrassen bei der Geburt scheinbar weniger reif, d. h. ihre Kopfform steht der frühern Fötalform näher; es würde am nächsten liegen daraus zu schliessen, dass dies Folge des kürzern Lebens im Uterus, also der kürzern Trächtigkeitsdauer sei; dem ist aber wahrscheinlich nicht so, es ist vielmehr auch diese scheinbar unreife Form Rassequalität. Es fällt nämlich für jetzt noch der Begriff der Frühreife bei den Schweineformen zusammen mit dem Antheil an Blut der indischen Rasse, welcher denselben beigemischt ist. Das indische Schwein hat aber bei der Geburt schon eine Kopfform, welche abweichend von der des sogenannten gemeinen Schweines ist und es ist diese Form im Allgemeinen der des frühern Fötalzustandes ähnlich.

Ich sagte „für jetzt noch“ bedeutet Frühreife bei den Schweineformen zugleich Abstammung von der indischen Rasse: dies ist entschieden richtig, aber die Frühreife ist ebenso entschieden nicht Folge jener Blutmischung, sondern sie ist Folge der Zuchtmethode nach welcher das

junge Thier von frühster Zeit an möglichst kräftig ernährt wurde, eine Methode, durch welche einige Formeigenthümlichkeiten und einige physiologische Vorgänge einigermassen erblich gemacht sind. Es wäre aber, nach den Erfahrungen, welche man in der Hausthierzucht gemacht hat, leicht möglich aus andern, nicht indischen Rassen ebenso frühreife Formen zu bilden, wie man sie bisher nur aus der indischen Rasse gebildet hat, und wenn dies einst geschehen sollte, dann würde man wahrscheinlich Formen erlangen, welche trotz der Frühreife und kürzern Trächtigkeitsdauer bei der Geburt nicht jene unreife Schädelform haben, wie wir sie jetzt bei den von indischen Schweinen abstammenden, frühreifen Culturrassen beobachten. Es könnte jedoch auch der Fall sein, dass sich mit anerzogener Frühreife ein ähnlicher Zustand des jungen Thieres bei der Geburt als Norm herausstellte, wie wir ihn bis jetzt nur bei den von der indischen Rasse abstammenden Formen kennen. Ich deute diese Conjectur hier nur vorläufig an, weil sich an eine spätere Erörterung derselben mehrere interessante Fragen knüpfen. —

Wenn wir nun für unsern vorliegenden Zweck eine Vergleichung des jungen Thieres mit dem erwachsenen anstellen und zunächst die Veränderungen betrachten wollen, welche mit dem Wachsthum am Schädel vorgehen, dann werden wir einen gewissen normalen Zustand des neugebornen Thieres als Anfangspunkt annehmen müssen; als solcher gilt uns demnach das nach normaler Trächtigkeitsdauer geborne Thier, wie es sich durchschnittlich darstellt; wir lassen jene oben besprochenen Abweichungen als nicht wesentlich für diesen Zweck unberücksichtigt.

An dem Schädel des neugebornen Schweines fällt zuerst die grosse Verschiedenheit auf, welche zwischen dem Hirntheil und dem Gesichtstheil, im Vergleich zu den Verhältnissen dieser Theile bei dem erwachsenen Thier, besteht. Der auf Taf. I. Fig. 3 in halber Grösse abgebildete Schädel eines neugebornen Hausschweines ist in der Längenachse vom hervorragendsten Theil der Zwischenkiefer bis zum hervorragendsten Theil des Hinterhaupts 93 Mm. lang. Von diesem Mass fallen nur 33 Mm. auf die Länge von der Kieferspitze bis zum vordern Anfang des Stirnbeins und 60 Mm. auf den Achsendurchmesser des Gehirntheils. Während wir hier in den genannten Dimensionen annähernd das Verhältniss von 1 : 2 haben, ergiebt sich dasselbe Verhältniss bei erwachsenen Schädeln bis auf 1 : 0,75.

Demnächst fällt die Rundung des Schädels auf. Das Stirnbein (noch vollständig durch die Stirnnath getheilt), die Scheitelbeine und der

Schuppentheil des Hinterhauptsbeins bilden eine nicht unterbrochene Wölbung; es ist demnach die charakteristische Form des Schweineschädels, die Keilform, noch nicht vorhanden. Die äussere Contur des das Gehirn umgebenden obern Schädeltheils verläuft parallel mit der obern Contur des Gehirns; es sind also die Knochenlamellen der oben genannten Schädeltheile ziemlich gleich weit von einander entfernt. Dies Verhältniss ändert sich sehr schnell. Bald nach der Geburt entwickeln sich die äussern Lamellen der Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsbeine nicht mehr, wie bis dahin, gleichmässig wie die innern Lamellen, beide trennen sich von einander, es entsteht zwischen ihnen eine schwammartige, poröse Knochenmasse und die äussere Contur wird eine durchaus andere als die innere, welche das Gehirn umgiebt. Am prägnantesten tritt diese Bildung auf an dem obern Theil der Hinterhauptsschuppe und dem hintern Theil der Scheitelbeine; erstere erweitert sich immer mehr fächerförmig und bildet in ihrer Verbindung mit dem hintern Rand der Scheitelbeine jenen Kamm, welcher für den Schweineschädel so charakteristisch ist. Auf Taf. VI. Fig. 29 und 30 zeigt eine schematische Zusammenstellung der Hinterhauptsschuppe des neugebornen Schweines mit der eines im Wachsthum vorgeschrittenen diese Umgestaltung des Knochentheils, welche die äussere Schädelform so wesentlich bedingt; es zeigt diese Zeichnung zugleich, dass sich die Form des erwachsenen Thieres aus der Form des neugebornen entwickelt, ohne dass die letztere in ihren Anfängen einer wesentlichen Umgestaltung bedarf, indem die so ganz andere Gestaltung sich hauptsächlich durch Wachsthum der Ränder des Knochens bildet. Es ist dies ein Verhalten, welches bei dem Vergleich junger und alter Schädel auf den ersten Blick kaum möglich erscheint, welches aber deutlich wird, wenn man Durchschnitte der einzelnen Knochentheile macht, oder auch nach der von Welcker in den Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels angewendeten Methode verfährt, indem man die entsprechenden Theile des jungen Schädels auf die des alten aufträgt.

Die beiden bisher besprochenen Veränderungen, welche an dem Schweineschädel im Verlauf seiner Entwicklung nach der Geburt vorgehen, sind für unsere Betrachtung in mehrfacher Beziehung von grosser Bedeutung. Es sind nämlich sowohl die allmälig eintretende Verlängerung des vordern Theils des Schädels als auch die bedeutende Umwandlung der äussern Contur des Hirntheils in ihrer Vollendung die wesentlichsten Bedingungen der grossen Formverschiedenheit der erwachsenen Thiere. Es treten beide Gestaltungen sogleich nach der

Geburt ein und schreiten fort bis zur Vollendung der Form des erwachsenen Thieres; es sind dieselben nicht etwa gebunden an gewisse Lebensperioden, z. B. Geschlechtsreife, und nicht an Erscheinungen, welche bei andern Thieren von grossem Einfluss auf die Gestaltung des Schädels sind, wie z. B. bei den sogenannten anthropomorphen Affen mit der Entwicklung der Eckzähne so wesentliche Veränderungen vorgehen, oder bei einigen hohlhörnigen Wiederkäuern mit der Entwicklung der Stirnzapfen. Denn wenn auch, wie sich von selbst versteht, mit dem Zahnwechsel und besonders mit der Entwicklung der Eckzähne am Schweinekopf Veränderungen eintreten, welche die Gleichmässigkeit der fortschreitenden Gestaltung gewissermassen unterbrechen, so entstehen doch hierdurch nicht Umgestaltungen, welche das Bild wesentlich ändern.

Es wird nun mehrfach darauf hingewiesen werden, welchen Einfluss Lebensweise und Ernährung auf diese Gestaltung ausüben, und wenn die Bedeutung dieser Erscheinung für Morphologie, Systematik und praktischen Zuchtbetrieb wiederholt besonders hervorgehoben werden wird, so muss doch gleich hier darauf hingewiesen werden, dass diese Veränderungen der Gestalt eigentlich nur, wenn der Ausdruck erlaubt ist, Nebendinge betreffen. Die mehr oder weniger eintretende Verlängerung der Oberkieferknochen, der Nasenbeine und der Zwischenkiefer ist nicht von tieferer Bedeutung für das Leben des Thieres, ebenso wenig die stärkere oder geringere Entwicklung der äussern Lamelle der Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsknochen. Durch alle diese Gestaltungen wird die Knochenkapsel, welche das Gehirn umgiebt, nicht wesentlich alterirt, denn es sind die innern Lamellen der zuletzt genannten Knochen, durch welche dieselbe gebildet und in ihrer Form bedingt wird und diese ist unabhängig von der Bildung der Kämme des Hinterhaupts und der Lufträume, welche zwischen den Lamellen der obern Kopfknochen entstehen.

Es ist nicht meine Absicht den Wachsthum des Schweineschädels hier in allen Beziehungen zu verfolgen; es würde dies eine Arbeit sein, welche die gesteckten Gränzen weit überschritte und deren Resultat vorläufig und in dem jetzigen Stadium des Zweiges der Rassenkenntniss, in dem wir uns orientiren wollen, für diese Kenntniss nicht nothwendig erscheint. Ich will jedoch versuchen durch Hervorheben einiger Beziehungen solcher Beobachtungen ein für die vorliegende Betrachtung brauchbares Resultat zu gewinnen; ich meine dies zu erreichen durch Darstellung des Wachsthums derjenigen Regionen des Kopfes, welche am erwachsenen Schädel vorzugsweise Differenzen bedingen.

Wir betrachten zu diesem Zweck zuerst den Schädel des deutschen Wildschweins. Es ist mir nicht gelungen, neugeborne Wildschweine zu erlangen, es war aber nöthig mit dem Schädel des neugebornen Thieres zu beginnen; da sich nun zwischen den einige Wochen alten Schädeln des Wildschweins und des gemeinen Hausschweins eine messbare Differenz in keiner Beziehung ergeben hat, so glaubte ich ohne Fehler den Kopf des neugebornen gemeinen Hausschweins in Vergleich stellen zu dürfen.

Dies vorausgeschickt, können wir ohne weiteres zu den folgenden Messungen übergehen.

Wildschwein.

	Neugeboren.	Gegen 2 Monat alt. Nach Durchbruch der ersten Milchprämolaren.	Ueber 6 Monat. Nach Durchbruch der ersten bleibenden Molaren.	Alt. ♀ Alle Zähne in Usur.
1) Länge des Basilartheils des Hinterhaupts vom untern Rand des Foram. magn. bis zum Margo basilaris	12	17	26	31
2) Vom Margo basilaris bis zum Gaumenrand . .	18	30	54	62
3) Vom Gaumen bis zur vordern Spitze der Zwischenkiefer	50	81	175	231
4) Totallänge der Schädelbasis vom untern Rand des Foram. magn. bis zur Schnauzenspitze . . .	80	128	255	324

Der Basilartheil des Hinterhaupts verhält sich demnach zu der ganzen angegebenen Länge:

bei dem neugebornen	= 1	:	6,6.
„ „ 2monatlichen	= 1	:	7,5.
„ „ 6 „	= 1	:	9,8.
„ „ alten	= 1	:	10,5.

Aus dieser Zahlenreihe ergiebt sich, wie der vordere Theil des Schädels von der Geburt bis zur Ausbildung in immer steigendem Verhältniss die Ueberhand über den hintern Theil gewinnt.

Dasselbe Resultat erhält man durch Vergleichung der Länge vom untern Rand des Foram. magn. bis zum Gaumenanfang (= der Summe der Messungen von 1 und 2 der vorstehenden Tabelle) mit der Gesammtlänge — A nachstehender Zusammenstellung —; oder auch durch Vergleichung der eben angegebenen Länge bis zum Gaumen (1 und 2 der Tabelle) mit der Länge vom Gaumen bis zur Schnauzenspitze — B —.

	A.	B.
Neugeboren	= 1 : 2,66	= 1 : 1,66
2monatlich	= 1 : 2,72	= 1 : 1,72
6 „	= 1 : 3,2	= 1 : 2,19
Alt	= 1 : 3,5	= 1 : 2,5

Alle diese Verhältnisse ergeben ein progressives Fortschreiten der Gesichtslänge im Vergleich zu dem regelmässig fortschreitenden Wachsthum des Gehirntheils.

Betrachten wir den Schädel im Profil, so ergiebt sich diese Zunahme des Schnauzentheils besonders deutlich. Folgende Tabelle giebt darüber Auskunft:

	Neugeboren.	2monatlich.	6monatlich.	Alt.
Von der Schnauzenspitze bis zur Achse der vordern Augenhöhlenränder . .	40	71	185	248
Von dieser bis zur Tangente des Schuppentheils des Hinterhaupts	53	67	93	95
Länge der Schädelachse in den angegebenen Endpunkten	93	138	275	343

Während also bei dem ungefähr zweimonatlichen Thier der hintere Theil des Kopfes bis zum vordern Augenhöhlenrand fast denselben Längendurchmesser hat wie der vordere (Gesichts-) Theil und demnach sich zur Gesammtlänge = 1 : 2 verhält, überwiegt jenes Mass dieses letzere bei dem neugebornen Thier in der Art, dass sich das Verhältniss des Gehirntheils zur ganzen Längenachse stellt = 1 : 1,75; bei dem 6monatlichen Thier = 1 : 3 und bei dem alten = 1 : 3,6.

Bei diesen Vergleichungen sind die Veränderungen nicht in Betracht gezogen, welche an dem Gehirntheil des Schädels mit der Entwicklung des Hinterhauptskammes vorgehen; die Messungen beziehen sich auf Theile, welche hierdurch nicht wesentlich verändert werden, weil, wie schon gesagt und noch wiederholt zu besprechen ist, jene Bildungen Einfluss auf die Gehirnkapsel nicht haben. Aber für den oberflächlichern Vergleich wird mit dem zunehmenden Alter die zunehmende Länge des Gesichtstheils des Schädels durch die nach hinten eintretende Verlängerung der obern Partie des Gehirntheils in seinen äussern Conturen verdunkelt.

Die Nasenbeine sind an den Schädeln der obigen Tabelle lang: 33,5; 58; 142; 196 Mm. Diese Länge verglichen mit der Totallänge der ersten Tabelle ergiebt mit zunehmendem Alter:

1 : 2,4; : 2,2; : 1,8; : 1,65.

Also auch hierin spricht sich die zunehmende Verlängerung des Gesichtstheils aus.

Gehen wir über zur Betrachtung einiger Breitenverhältnisse. Bei dem neugebornen Schwein liegt der grösste Querdurchmesser des Hirntheils in der Achse der Lineae semicirculares der Scheitelbeine; aber nur kurze Zeit: nach wenigen Wochen wachsen die Orbitalfortsätze des Stirnbeins hervor, welche bis dahin den Scheitelbeinen dicht anlagen. Mit diesem Hervorwachsen der Orbitalfortsätze tritt sogleich der grösste Querdurchmesser der eigentlichen Gehirndecke in diese Region. Dieser grösste Querdurchmesser der Stirn bleibt alsdann comparabel; der anfängliche grösste Querdurchmesser durch die Scheitelgegend bleibt es nicht, weil sich gleichzeitig die Scheitelbeine stark verdicken und die Schläfengruben sich isoliren; die Endpunkte jener anfänglichen längsten Achse werden damit verdeckt.

Folgende Tabelle giebt die wichtigsten Querdurchmesser:

	Neugeboren.	2monatlich.	6monatlich.	Alt.
1) Grösste Querachse durch die Jochbeine	46	76	117	132
2) Stirnbreite: Querachse durch die Jochfortsätze des Stirnbeins	36,5	56,5	84	99
3) Querachse durch die obern Thränenbeinränder in der Augenhöhle	28	41	63	77
4) Nasenbreite an der Vereinigung von Stirn und Oberkiefer	15	23	28	33

Es ergiebt sich zunächst aus diesen Zahlen, dass die Stirnbreite (2) und die Breite vor den Augenhöhlen (3) fast genau in gleichem Verhältniss wachsen: es verhält sich nämlich in jedem Alter die erste zur letzten = 1:0,75 mit nur sehr unbedeutenden Schwankungen.

Vergleichen wir die Nasenbreite mit den Breiten der Stirn (2 u. 3), so ergiebt sich, dass die Nasenbreite verhältnissmässig weniger zunimmt, als die Stirn, wenn der Schädel sich seiner Ausbildung mehr nähert: der vordere Theil des Gesichts wird also schmäler im Verhältniss zur Stirn, je älter das Thier wird.

Durch den Vergleich der Stirnbreite (2 der vorstehenden Tabelle) mit der früher angegebenen Längenachse des Schädels (4 der ersten Tabelle auf Seite 6) ergeben sich die Zahlen:

1 : 2,2; : 2,27; : 3,0; : 3,3.

Es geht daraus hervor, dass die Länge des Kopfes verhältnissmässig zur Breite in der frühern Jugend weniger schnell zunimmt als später, es wird dies hauptsächlich durch die Entwicklung des Gebisses bedingt, welche einer besondern Betrachtung bedarf.

Es wird sich im Verlaufe unserer Mittheilungen ergeben, dass das Thränenbein in seinen Beziehungen zu den andern Kopftheilen Kennzeichen von durchgreifender diagnostischer Bedeutung darbietet, wir müssen deshalb seinem Wachsthum besondere Aufmerksamkeit zuwenden.

Gesichtstheil des Thränenbeins.	Neu-geboren.	2monat-lich.	6monat-lich.	Alt.
Hoch im Augenhöhlenrand	7	13	18	21
Lang oben	11	20	42	60
„ unten	3	6	25	35

Nehmen wir die Masse des jüngsten Thiers als Einheiten an, dann ergiebt sich für die in Vergleich gezogenen Alter der Wachsthum

der Höhe zu . . . 1 — 1,9 — 2,6 — 3.
der oberen Länge zu 1 — 1,8 — 3,8 — 5,5.
der unteren Länge zu 1 — 2,0 — 8,3 — 11,6.

Es ergiebt sich demnach ein sehr ungleicher Wachsthum der verschiedenen Dimensionen; während das Thränenbein des alten Thiers nur 3mal so hoch ist als das des jungen, ist es über 5mal so lang oben und über 11mal so lang unten.

Diese ungleiche Zunahme des Thränenbeins steht in Beziehung zu dem Wachsthum des Oberkieferbeins. Bei dem neugebornen Thier erscheint die Gesichtsfläche des Kieferbeins in der Profilansicht als beinah gleichschenkliges Dreieck mit abgestumpfter Spitze, dessen Basis der Alveolarrand ist. Die Winkel, welche nach vorn oben durch die Zwischenkiefernath, nach hinten oben durch die Thränenbeinnath gebildet werden, sind beinah gleich gross. Bei dem 2 Monat alten Thier ist der vordere obere Winkel bereits stumpfer als der ihm gegenüberstehende am Thränenbein. Dieses Verhalten steigert sich immer mehr, bis am alten Thier der Winkel, welcher entsteht durch die vordere Thränenbeinnath und die Nath, welche Stirnbein mit Oberkiefer verbindet, beinah ein rechter ist, während der vordere Winkel verschwunden ist, indem der obere Rand des Oberkiefers von den Nasenbeinen an bis zu den Alveolen in einer flach convexen Linie verläuft.

Am Unterkiefer ist uns eine Veränderung besonders wichtig.

	Neu-geboren.	2monat-lich.	6monat-lich.	Alt.
Horizontale grösste Längenachse des Unterkiefers, zwischen dem vordern Ausgang der Symphyse und den Endpunkten der Condyli . . .	67	106	215	280
Länge der Kinnsymphyse	17	32	66	90

Es ergiebt sich aus diesen Messungen, dass die Länge der Symphyse beim jüngsten Thier ein Viertel der grössten Längenachse des Unterkiefers beträgt, bei dem alten ein Drittel.

Es ergiebt sich ferner, dass die Symphysenlänge sich in den ersten 2 Monaten verdoppelt und zwischen dem 2. und 6. Monat nochmals um das Doppelte zunimmt, während die ganze Länge in geringerm Verhältniss wächst.

Es ist nicht leicht andere Dimensionen des Unterkiefers in dieser Art in Rechnung zu stellen, weil es bei den jungen Thieren an festen Ansatzpunkten für den Zirkel fehlt; namentlich ist die Gränze zwischen horizontalem und aufsteigendem Ast so lange nicht fest bestimmbar, bis die letzten Backzähne fertig sind.

In demselben Verhältniss, in welchem die Symphyse an Länge zunimmt, vermindert sich auch die Steilheit derselben, d. h. der Winkel, welchen die Profillinie derselben mit der Grundfläche bildet, wird mit zunehmender Länge kleiner. —

Es ist für das Verständniss der mit dem Wachsthum vorgehenden Formveränderungen des Schädels besonders lehrreich, die Topographie des Gebisses zu beachten:

Der bald nach der Geburt hervorbrechende dreihöckrige Milchprämolarzahn (prämol. 2) steht mit seinem hintern Rand unter dem vordern Rand der Augenhöhle, genau unter der Sutura malaris; mit seinem vordern Rand steht er unter dem vordern Theil des Foram. infraorbitale. Der erste, gleichzeitig oder doch sehr bald nachher durchbrechende hinterste Milchprämolarzahn (prämol. 1) steht unter dem vordern Theil des Backenknochens in jener Knochenkapsel, welche den hintern Theil des Oberkiefers bildet.

Sobald diese beiden eben genannten Zähne, der zweite und erste Milchprämolarzahn, die Haut durchbrochen haben, rücken dieselben stetig nach vorn, indem sich der Alveolarrand des Oberkiefers stetig verlängert. Hinter dem ersten Prämolarzahn in jener Knochenkapsel, welche wie eine Blase weit unter die Augenhöhle hineinreicht, geht die Entwicklung der Backzähne vor und diese schieben *) die schon zu Tage gekommene Zahnreihe nach vorn vor.

Wenn der Zahnkeim des vordersten Backzahnes so weit entwickelt ist, dass er dem Durchbruch nahe ist und wenn die Oeffnung für seinen

---

*) Es soll durch den Ausdruck „vorschieben" nicht gesagt sein, dass das Motiv des Vorrückens der Zähne im Wachsthum der dahinter liegenden liegt.

Austritt im Alveolarrand vorhanden ist, dann steht schon der erste Prämolarzahn mit seinem hintern Rand unter dem vordern Augenhöhlenrand, der zweite Prämolarzahn ist bereits um die ganze Länge des letzten Nachbars nach vorn gerückt.

Wenn der vorderste Backzahn durchgebrochen und in Usur getreten ist, steht er bereits mit seinem hintern Rand vor dem vordern Augenhöhlenrand und alle vor ihm stehende Zähne sind alsdann abermals um die Länge dieses Backzahnes nach vorn gerückt.

So geht es weiter mit dem Durchbruch des zweiten Backzahnes, bis mit der Ausbildung des dritten Backzahnes die ganze Molarreihe vollendet ist.

Der hinterste Backzahn steht schliesslich bei dem erwachsenen Thier vor der Augenhöhle, so dass ein auf die Kaufläche der Zahnreihe gefällter Perpendikel, welcher die hintere Kante des letzten Backzahnes berührt, weit vor den Augenhöhlenrand fällt, er durchschneidet die Gesichtsfläche des Thränenbeins nahezu in der Mitte derselben oder etwas hinter der Mitte.

Bei dem neugebornen Thier steht das Foram. infraorbitale annähernd genau in der Mitte des Oberkiefers, d. h. in der Mitte zwischen der Alveolarverbindung mit dem Zwischenkiefer und dem hintern Rand des Processus zygomaticus oder malaris; es wird also der Oberkiefer, wie er in seiner Verbindung mit den andern Kopftheilen in der Profilansicht erscheint (ohne die unter dem Jochbogen liegende Zahnkapsel in Anschlag zu bringen) durch das Foramen infraorbitale in zwei gleiche Theile getheilt. Bei dem Wildschwein bleibt dieses Verhältniss durch alle Altersstufen nahezu dasselbe.

Mit dem mittlern Theil des Alveolarrandes des Oberkiefers, welcher unter dem Foramen infraorbitale liegt, geht eine bedeutende Aenderung nicht vor; die hintern Milchprämolaren rücken etwas nach vorn vor, wenn die Molaren sich ausbilden, und mit dem Hervorbrechen des dritten Milchprämolaren und des vierten, einem Wechsel nicht unterworfenen, Prämolaren verlängert sich der Kiefer von der Mitte aus nach vorn.

Ich gehe hier nicht weiter ein auf diejenigen Veränderungen, welche mit der Ausbildung der Eckzähne vorgehen, es treten damit geschlechtliche Differenzen auf, über welche ausführlicher zu berichten ist.

Von Bedeutung für das Verständniss der Gestaltung des Kopfes ist noch der Umstand, dass die drei bleibenden Prämolaren zusammen nahezu denselben Raum einnehmen, wie die ihnen voraufgehenden Milchzähne. Der dritte Milchprämolarzahn ist zwar in der Richtung der Zahnreihe

kürzer als sein Ersatzzahn, dagegen aber ist der eigenthümlich geformte zweite Milchprämolarzahn länger als einer der bleibenden Prämolaren, ebenso der erste, wenn auch in geringerm Verhältniss. Hieraus resultirt, dass die drei Prämolaren, welche gewechselt werden, zusammen nach dem Wechsel nahezu denselben Raum der Zahnreihe einnehmen, wie vor dem Wechsel: Durch den Wechsel der Prämolaren entsteht also eine Verlängerung des Kiefers nicht.

Bisher ist nur die Veränderung betrachtet, welche an dem Kopf durch das Wachsthum der Kieferknochen, also durch die Molarpartie des Gebisses, vorgeht, es bleibt noch übrig die Gestaltung der Incisivpartie, welche durch die Zwischenkieferknochen gebildet wird, zu betrachten.

Bei dem neugebornen Thier beträgt die Länge des Alveolartheiles des Zwischenkiefers, von der Spitze bis zu der Querachse gemessen welche von der Verbindung dieser Knochen mit dem Oberkiefer im Alveolarrand von einer Seite nach der andern gedacht wird, 15 Mm. Dasselbe Mass ergiebt sich für die Länge von jener eben genannten Achse bis zur Achse des Foram. infraorb. auf der Gaumennath gemessen. Beide Masse (23 Mm.) ergeben gleiches Verhältniss, wenn die vordern Milchschneidezähne durchgebrochen sind, und noch später bleibt dasselbe Verhältniss, wenn schon der vorderste wahre Backzahn in Usur getreten ist, es schreitet die Verlängerung des Gesichtstheils gleichmässig durch Verlängerung der Kiefer und der Zwischenkiefer vor. Nach dieser Periode wächst der Zwischenkiefer nicht mehr in gleichem Grade wie der Oberkiefer, und bei dem erwachsenen Thier messen wir die oben genannte Länge des Zwischenkiefers mit z. B. 65 Mm., während das zum Vergleich aufgestellte Mass 80 Mm. und mehr beträgt.

Der Zwischenkiefer hört also früher auf zur Verlängerung des Gesichtstheils beizutragen als der Oberkiefer.

Mit diesen Betrachtungen ist ein Ausdruck gefunden für die durch Wachsthum nach der Geburt erfolgende Verlängerung des Gesichtstheils und namentlich des eigentlichen Schnauzentheils. Es sind die Veränderungen, welche am Hinterkopf vorgehen, deren im Eingang gedacht wurde, nicht näher berücksichtigt. Wenden wir uns zu diesen.

Bei dem neugebornen Thier bilden Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsbein eine Wölbung; alle diese Knochen sind nahezu gleich dick, so dass die Contur der Gehirnhöhle parallel ist der Contur der äussern Seite des Kopfes. Nur an der Lambdanath zeigt sich schon eine kleine Anschwellung der Hinterhauptsschuppe. Der höchste Punkt des mit dem Unterkiefer auf einer Ebene ruhenden Schädels liegt in der Vereinigung

der Stirn- mit den Scheitelbeinen an der vordern Gränze der Pfeilnath, also in der Gegend der sogenannten grossen Fontanelle. Die Gegend der kleinen Fontanelle, zwischen dem hintern Ende der Pfeilnath und der Hinterhauptsschuppe, liegt bedeutend tiefer. Die Pfeilnath ist in ihrer ganzen Ausdehnung convex. Die Scheitelbeine sind noch gleichmässig gewölbt, d. h. es ist auf denselben der Grat, welcher später die Schläfengrube bildet, noch nicht hervorgetreten.

Gleich nach der Geburt tritt zuerst ein rapider Wachsthum der Hinterhauptsschuppe ein. Der Rand, welcher sich an die Scheitelbeine legt, verdickt sich zuerst und wächst so viel schneller als die benachbarten Gegenden, dass er schon nach einigen Tagen im ganzen Verlauf der Lambdanath aus der Ebene der Knochen hervortritt. Der Parallelismus der äussern und innern Knochenplatten ist dadurch aufgehoben; die äussere Contur ist schon eine andere als die Contur des Gehirns. Dieses Verhalten steigert sich immer mehr; während die innere Gehirndecke fortan in gleichmässigem Wachsthum vorschreitet und einer wesentlichen Formwandlung nicht unterliegt, entfernen sich die äussern Platten immer mehr von den innern und die Divergenz der äussern und innern Platten wird immer grösser.

Bei dem 6 bis 8 Wochen alten Thier bildet bereits die Schuppe hinter der Pfeilnath den höchsten Punkt des Kopfes, sie steht höher als die hintere Stirngränze.

Die Scheitelbeine folgen dem schnellen Wachsthum der Schuppe, die Ränder beider Knochen in der Lambdanath verdicken sich fast gleichmässig.

Mit dem 2. Monat ist somit bereits die bis dahin noch nicht vorhandene Keilform des Schädels da. In dieser Zeit hat sich auch auf der äussern Platte der Scheitelbeine der Grat schon abgesetzt, welcher vom Auge schräg nach hinten und oben gegen die Schuppe tritt: die Schläfengrube ist formirt. —

Es gehen im Innern der Kopfknochen mit dem Wachsthum eigenthümliche Veränderungen vor, indem sich ausser den bekannten Stirnhöhlen noch andere Lufträume von grosser Ausdehnung bilden. Ich ziehe es vor über diese erst später Beobachtungen mitzutheilen, wo wir dieselben besser verwerthen können als hier, da wir uns bisher nur auf das Wildschwein beschränkt haben.

Ein Umstand ist jedoch schon vorher hervorzuheben. Es wird nämlich eine relative Unabhängigkeit der innern und äussern Lamellen der Knopfknochen durch jene Lufthöhlen oder durch die schwammige Knochen-

substanz der Art hergestellt, dass die Näthe der innern Platten ganz unabhängig von den Näthen der äussern Platten verwachsen. Selbst an Schädeln mit noch nicht fertigem Gebiss sind die Näthe in der eigentlichen Gehirndecke zuweilen schon geschlossen, während die äusserlich sichtbare Kron- und Lambdanath noch offen ist. Die Unabhängigkeit der äussern Contur von der innern tritt durch dieses Verhalten klar hervor.

Milchgebiss und Zahnwechsel.

Bei Benennung der Zähne folge ich im Allgemeinen der von Owen eingeführten Methode, jedoch mit der Abweichung, dass ich, nach dem Vorschlag von Hensel, dem bereits Rütimeyer in seiner neuesten Arbeit (zur Kenntniss der fossilen Pferde) gefolgt ist, die Prämolaren von hinten nach vorn zähle, nicht umgekehrt, wie es bisher üblich war: so dass also der dem vordersten, ersten, Backzahn nächste Zahn als der erste Prämolarzahn (p. 1) bezeichnet wird. Es empfiehlt sich diese Methode in jeder Beziehung, sie ist nicht nur in so fern bequemer, als durch häufiges Fehlen der vordern Prämolaren das Zählen von vorn nach hinten unsicher wird, sie ist aber auch allein richtig, weil der hinterste Prämolarzahn einen festen Ausgangspunkt darbietet und von tieferer Bedeutung für das ganze Gebiss ist.

Für diejenigen Leser, denen die systematische Benennung der Zähne weniger geläufig ist, folge hier zunächst eine kurze Einleitung; es scheint diese um so nöthiger, als die leider immer noch von Veterinärschriftstellern festgehaltenen Benennungen einzelner Zähne leicht zu Verwechslungen führen. Es wäre zu wünschen, dass immer mehr die einfache auf Homologie gegründete Terminologie der neuern Zoologen auch für das Specialstudium der Hausthiere in Anwendung kommt.

Das Schwein hat oben im Zwischenkiefer 6, also jederseits 3 Schneidezähne (incisivi); diese werden von vorn, also von der Stelle, wo die beiden Zwischenkiefer zusammentreten und die Schnauzenspitze bilden, nach hinten als erster, zweiter und dritter Schneidezahn bezeichnet oder nach der so einfachen und bequemen Abkürzung als Inc. 1, 2, 3. Im

Unterkiefer stehen ebenso 6 Schneidezähne denen dieselbe Bezeichnung zukommt.

Inc. 1. wird von Thierärzten oft als Zange,

Inc. 2. als Mittelzahn,

Inc. 3. als Eckzahn bezeichnet; namentlich die letzte Benennung sollte aufgegeben werden, da sie so leicht zu Verwirrung führt.

Im vordern Theil des eigentlichen Kieferknochens an der Gränze des Zwischenkiefers steht der Eckzahn (caninus), can. bezeichnet; unten vor ihm (oder merkwürdigerweise auch zuweilen hinter ihm, was sonst bei keinem Thier vorkommt) der entsprechende Eckzahn des Unterkiefers. Die Eckzähne des männlichen Schweines werden gewöhnlich Hauer genannt, sonst auch Hakenzähne.

Das vollständige Gebiss des Schweines hat in jedem Kiefer oben und unten 7 Backzähne. Von diesen sind die drei hintersten eigentliche oder ächte Backzähne (molares), welche nicht gewechselt werden und nach und nach erst mit zunehmendem Alter erscheinen. Der am weitesten nach hinten stehende Zahn wird als mol. 3, der vor ihm stehende als mol. 2 und der vorderste der ächten Backzähne als mol. 1 bezeichnet.

Zwischen dem ersten Backzahn und dem Eckzahn stehen oben und unten jederseits in dem normalen Schweinegebiss vier sogenannte falsche Backzähne, Prämolaren; wie schon im Eingange gesagt, zählen wir diese von hinten nach vorn, so dass der vor mol. 1 stehende Zahn als präm. 1 (oder p. 1) bezeichnet wird u. s. w. Der vorderste, dem Eckzahn zunächst stehende Zahn, also präm. 4, wird von Veterinären, z. B. Gurlt, Lückzahn genannt. Ueber sein eigenthümliches Verhalten ist weiter zu berichten.

Nach dieser Orientirung über die Benennung der Zähne gehen wir zur Betrachtung des Gebisses über.

Bei der Geburt des Schweines sind in der Regel 8 Zähne bereits durchgebrochen und deutlich sichtbar. Es sind dies jederseits zuerst oben

1) im Zwischenkiefer ein meisselförmiger etwas nach vorn und stark nach aussen mit einer Biegung der Spitze nach hinten und innen gerichteter Zahn, welcher im hintern Theil des Zwischenkiefers steht;

2) im vordern Theil des Oberkiefers ein jenem ähnlicher, etwas kleinerer und schwächerer Zahn, welcher nach aussen und stark nach vorn gerichtet ist. Ferner im Unterkiefer:

3) ein etwas nach vorn gerichteter, welcher bei geschlossenem Mund vor dem unter 1) genannten Zahn des Zwischenkiefers steht; dieser correspondirt in Grösse mit dem Oberkieferzahn;
4) hinter diesem ein grösserer, nach vorn und aussen gerichteter, welcher bei geschlossenem Mund mit seiner Spitze zwischen die beiden erwähnten Zähne des obern Gebisses tritt.

Der Zahn im Zwischenkiefer muss wohl als der dritte Milchschneidezahn angesprochen werden; es ist jedoch auffallend, dass der Ersatzzahn desselben stets in einer gesonderten Alveole hinter demselben entsteht und deshalb erhält sich jener vordere Milch- oder Fötalzahn oft lange neben dem bereits stark hervorgetretenen dritten Schneidezahn.

Der unter 2) erwähnte Zahn im Oberkiefer ist der Milch- oder Fötalzahn des Eckzahns; er fällt regelmässig früher aus als der letzte Milchschneidezahn.

Der vordere Zahn im Unterkiefer ist als Milchzahn des hintersten Schneidezahns anzusprechen; er wird der Regel nach früher ausgestossen als derselbe Zahn im Zwischenkiefer.

Der hintere Zahn im Unterkiefer wird durch den untern Eckzahn ersetzt.

Diese acht schon bei der Geburt hervorgetretenen Zähne übernehmen beim Saugen des jungen Thieres eine eigene Function: es legt sich nämlich die Zunge eng an die innere Seite dieser Zähne an; es entsteht dadurch gleichsam eine Röhre, welche die Zitze der Mutter eng umfasst. Auf diese Weise hängen die jungen Thiere fest an der Brust der Mutter und zwar so fest, dass sie zuweilen selbst im tiefen Schlafe nur mit einiger Gewalt abgezogen werden können.

Ausser jenen acht Zähnen sind bei dem neugebornen Thier weder Schneidezähne noch Backzähne durchgebrochen. Die meisten Angaben widersprechen dieser Beobachtung: ich habe aber in sehr zahlreichen Fällen niemals andere Zähne bei dem neugebornen Thier gesehen, doch ist es wohl möglich, dass ausnahmsweise ein Backzahn bereits die Haut durchsticht. Wenn man nach dem trocknen Schädelpräparat urtheilt, erscheinen allerdings sowohl die vordern Schneidezähne, als auch jederseits ein Backzahn bereits deutlich in ihren Höhlen, aber sie sind nach meinen Erfahrungen bei der Geburt noch von Weichtheilen bedeckt. —

Gegen Ende des ersten Monats brechen die vordern Schneidezähne oben und unten durch.

Gleichzeitig erscheinen oben und unten jederseits zwei Backzähne (Prämolaren), also zusammen acht. Zwischen dem Durchbruch der vordern

und hintern dieser Backzähne liegt in der Regel keine längere Zwischenzeit, sie erscheinen nahezu zu gleicher Zeit oder die vordern nur um wenige Tage früher.

Der vordere dieser Milchprämolaren (p. 2) im Oberkiefer ist dreihöckrig, in der Seitenansicht von aussen zweilappig mit einem dritten kleinern Lappen nach vorn. Das fertige Gebiss bietet keinen Zahn von ähnlichem Bau.

Der hintere dieser Milchprämolaren (p. 1) ist vierhöckrig und entspricht dem vordern ächten Backzahn des spätern Gebisses in seiner Bildung.

Der vordere Zahn im Unterkiefer hat eine einfache Schneide, ohne Höcker, er gleicht in der Form am meisten dem vorletzten Prämolarzahn des fertigen Gebisses.

Der in dieser Periode letzte Milchzahn des Unterkiefers ist sechshöckrig und der Form nach analog dem letzten wahren Backzahn des fertigen Gebisses.

Diese ersten Milchbackzähne decken sich in der Art, dass der obere vordere mit seinem vordern Lappen zwischen den vordern und hintern Zahn des Unterkiefers greift, mit dem hintern Lappen zwischen den vordern und mittlern Lappen des letzten Zahnes im Unterkiefer. Der vordere Lappen des letzten obern Zahnes greift zwischen den mittlern und hintern Lappen des letzten Zahnes unten und der hintere Lappen des letzten obern Zahnes (nach hinten der Schluss des Gebisses in dieser Periode) greift hinter den hintern Lappen des letzten untern Zahnes.

Ungefähr eine Woche, oder etwas später, nachdem die eben besprochenen Zähne erschienen sind, bricht oben und unten je ein Zahn vor den zuerst zu Tage gekommenen Zähnen durch (p. 3). Im Oberkiefer hat dieser Zahn die Gestalt des spätern zweiten Prämolarzahnes, der im Unterkiefer gleicht dem ihm vorhergegangenen in Form, er ist nur etwas kleiner.

Schon im zweiten Monat erweitern sich in beiden Kieferknochen die Löcher im Alveolarrand, aus welchen die mittlern Schneidezähne hervortreten; vor Vollendung des dritten Monats sind diese mittlern Milchschneidezähne oben und unten perfect.

Da die Fötalzähne stehen geblieben sind, ist in diesem Stadium das Milchgebiss in Bezug auf die Schneidezähne vollständig, oben und unten sind je 6 vorhanden.

Ungefähr im sechsten Monat nach der Geburt bricht im Unterkiefer jederseits der vorderste Prämolarzahn (p. 4) durch. Er steht meistens ent-

fernt von dem dritten Prämolarzahn und dicht an dem Eckzahn. Nicht selten fehlt dieser Zahn, zuweilen nur auf einer Seite, noch öfter fällt er frühzeitig wieder aus, so dass an ältern Schädeln oft keine Spur davon zu finden ist. Dieser vierte Prämolarzahn wird in seiner Entwicklung offenbar von dem Eckzahn beeinflusst, welcher mit seiner mächtigen Wurzel und da er immer nachwächst, nicht selten dem Keim dieses kleinen Zahnes zu nahe kommt und denselben durch Druck stört. Dieser Zahn wird nicht gewechselt; man würde ihn daher nach der Definition von Owen nicht als Prämolarzahn bezeichnen können, doch kann über seine Deutung wohl kein Zweifel bestehen. In der Abbildung, welche Owen (Tooth. Cyclop. Fig. 579) von dem Zahnwechsel des Schweines giebt, ist (d. 1 p. 1) ein Ersatzzahn für diesen vierten Prämolarzahn nicht angegeben, doch finde ich keine Stelle im Text, welche sich darüber ausspräche.

Bei Untersuchung junger lebender Schweine ist dieser vorderste Prämolarzahn schon wiederholt für den durchbrechenden Eckzahn gehalten worden und das Thier für älter erklärt als es war; es ist daher wichtig sich dieses Verhalten klar zu machen, wenn man über das Alter junger Schweine nach den Zähnen urtheilen will.

Im Oberkiefer erscheint dieser vorderste Prämolarzahn fast gleichzeitig; hier fehlt er weniger oft, ist aber mannichfachen Abänderungen unterworfen, über welche später ausführlicher berichtet werden wird.

Ungefähr um den sechsten Monat, nicht selten aber schon 4 Wochen oder noch früher, bricht der vordere wahre Backzahn durch, gleichzeitig in beiden Kiefern.

In diesem Stadium besteht das Gebiss dann jederseits und oben und unten aus:

3 Milchschneidezähnen,
1 Milcheckzahn,
1 bleibenden sogenannten Lückzahn, welcher als vierter Prämolarzahn zu bezeichnen ist (und unten oft fehlt),
3 Milchprämolaren,
1 Backzahn.

Um den neunten Monat tritt eine bedeutende Veränderung des Gebisses ein. Es bricht der dritte, hintere, Schneidezahn hervor. Es ist schon oben gesagt, dass dieser der Regel nach hinter dem schon bei der Geburt vorhandenen Milchzahn hervorbricht und dass dieser letztere nicht selten noch lange sich neben dem bleibenden hintern Schneidezahn erhält.

Gleichzeitig mit dem Hervorbrechen des dritten Schneidezahns kommen die Eckzähne hervor und stossen die Milcheckzähne aus. Ferner bildet sich bereits die Alveolaröffnung für den zweiten, mittlern, Backzahn, welcher bald darauf die Haut durchbricht.

Gegen den Schluss des ersten Lebensjahres wechselt der vordere Schneidezahn und gleichzeitig fallen der erste (hintere) und der zweite (vorletzte) Prämolarzahn aus und werden durch die bleibenden Zähne ersetzt. Der dritte Milchprämolarzahn hält sich gewöhnlich um mehrere Wochen länger, doch ist auch ein fast gleichzeitiges Wechseln der drei Prämolaren nicht selten.

Nach dem Schluss des ersten Lebensjahres sind von Milchzähnen nur noch die mittlern Schneidezähne (Inc. 2) vorhanden; die Zeit ihres Wechsels scheint unsicherer zu sein als die der andern Zähne; nicht selten sind die bleibenden Zähne bei 16 Monate alten Thieren schon vorhanden, oft treten sie erst mehrere Monate später hervor.

Der dritte, letzte, Backzahn erscheint ungefähr bei dem 18 Monate alten Thier, seine volle Entwickelung nimmt längere Zeit in Anspruch: nicht selten sind die vordern Warzen bereits in Usur, wenn die letzten noch im Kiefer verborgen und noch nicht ausgebildet sind. Um die Zeit, wenn der hinterste Backzahn seine Function antritt, pflegt der erste, vorderste, Backzahn bereits stark abgenutzt zu sein. —

Die hier gegebene Darstellung des Zahnwechsels gründet sich auf mehrjährige Beobachtung lebender Thiere und eine Reihe von Präparaten solcher Thiere, deren Alter mir genau bekannt war. Die Schweine, an welchen ich die Beobachtung machte, gehörten grösstentheils neuern Culturrassen an und wurden von Jugend an reichlich ernährt, zeichneten sich demnach durch Frühreife aus. Vielleicht liegt es grösstentheils hierin, dass diese Darstellung wesentlich von andern abweicht. Die Angaben von Schwab, denen A. Wagner folgt, die von Viborg und Erdelyi gründen sich wahrscheinlich auf Beobachtung gemeiner Landschweine mit später Entwickelung.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei diesen regelmässig die Zahnperioden etwas später eintreten als ich dieselben hier angegeben habe; dasselbe wird bei dem Wildschwein der Fall sein. Abgesehen von diesem Umstand ist es aber überhaupt nicht richtig, wenn man für die Zahnperioden so fest umgränzte Termine nennt, wie es gewöhnlich geschieht: Ernährung und Lebensweise haben grossen Einfluss auch hierauf.

Im Wesentlichen übereinstimmend ist meine Darstellung mit der von Gurlt in der vierten Auflage der vergleichenden Anatomie der

Haus-Säugethiere (Seite 111 u. f.*), mit der Simond's (Journal Roy. Agric. Society XV. 2. 346) und mit den kurzen Angaben von Rohde (Pflege und Benutzung des Hausschweines. Greifswald u. Leipzig 1860, 127).

Es hat nun die Kenntniss des Zahnwechsels der frühreifen Culturrassen des Schweines, abgesehen von der Bedeutung, welche dieselbe an und für sich hat, Bedeutung für die Technik der landwirthschaftlichen Ausstellungen. Es werden auf diesen Kategorien nach dem verschiedenen Alter der Schweine aufgestellt, und es ist dies darum besonders wichtig, weil die frühere oder spätere Ausbildung der Rassen und Individuen von so tiefer öconomischer Bedeutung ist. Es kommen nicht selten Fälle vor, in denen es wünschenswerth ist, die Angaben über das Alter prüfen zu können und wenn man ein Thier einer frühreifen Culturrasse nach den Angaben, welche früher Zoologen und Veterinäre darüber gemacht haben, beurtheilen wollte, würde dies falsche Resultate veranlassen und könnte zu Ungerechtigkeit und grundloser Verdächtigung führen.

Zur Erleichterung der Uebersicht folgt hier eine

Tabelle über den Zahnbestand des frühreifen Cultur-Schweines in verschiedenen Altersperioden.

	Milchzähne.	Bleibende Zähne.	Im Ganzen.
Bei der Geburt . . .	Incis. 3.	—	—
	Canin.	—	8.
Ungefähr 1 Monat alt .	Incis. 1.	—	—
	Prämol. 1. u. 2.	—	20.
1 bis 2 Wochen später	Prämol. 3.	—	24.
$2^1/_2$ bis 3 Monat . . .	Incis. 2.	—	28.
5 bis 6 Monat	—	Mol. 1.	32.
6 Monat	—	Prämol. 4.	36.
9 „	—	Incis. 3.	—
	—	Canin.	—
	—	Mol. 2.	40.
12 „	—	Incis. 1.	—
	—	Prämol. 1. u. 2.	—
wenig später	—	Prämol. 3.	—
16 Monat (oft später) .	—	Incis. 2.	—
18 „	—	Mol. 3.	44.

*) Es ist wahrscheinlich nur Druckfehler, wenn in der Tabelle Seite 112 im Alter von 4—6 Wochen 10 Schneidezähne aufgeführt werden.

Es versteht sich von selbst, dass die genannten Altersperioden nur annähernd die Termine des Durchbruchs und des Wechsels der Zähne bezeichnen; auch ist hier angenommen, dass regelmässig das Hervortreten der Ersatzzähne mit dem Ausfallen der betreffenden Milchzähne zusammentrifft; einige abweichende Fälle sind oben erwähnt.

Nachdem der letzte Backzahn erschienen ist, gehen mit den Schneide- und Backzähnen allein noch solche Veränderungen vor, welche durch Abnutzung entstehen. Anders verhält es sich mit den Eckzähnen. Bei dem männlichen Thier wachsen dieselben bis in das späteste Lebensalter ununterbrochen fort, bei dem weiblichen Thier hört deren Wachsthum bald auf, indem sich deren Wurzeln schliessen; es scheint, dass die Zeit, in welcher der Schluss der Wurzeln geschieht und damit das Wachsen des Zahnes aufhört, zu Geschlechtsfunctionen in Beziehung steht, es fehlen aber noch hinreichende Beobachtungen. Auch auf die andern Zähne wirkt die Trächtigkeit des Thieres ein, wenn dieselbe, wie gewöhnlich, vor Vollendung des Zahnwechsels eintritt; dieser wird dann gehemmt, es bleiben oft die Milchschneidezähne neben den Ersatzzähnen lange stehen, dies um so länger, je mehr das Thier im Stall mit weicherm Futter ernährt wird. Bei dem castrirten Thier beider Geschlechter entwickeln sich die Eckzähne nicht zu ihrer normalen Grösse und wenn die männlichen Ferken, wie gewöhnlich, schon im Alter von 6 Wochen castrirt werden, verkümmern die Eckzähne und kommen nicht zur Perfection, hören auch bald auf zu wachsen.

Zum Schluss dieses Capitels über das Milchgebiss und den Zahnwechsel des Schweines hebe ich nochmals drei Punkte hervor, welche besonderer Beachtung werth sind.

1) Der vorderste Zahn der ganzen Backzahnreihe (nach der hier angenommenen Bezeichnungsweise p. 4), welcher zunächst hinter dem Eckzahn steht, wird nicht gewechselt; er erscheint ungefähr um dieselbe Zeit mit dem ersten bleibenden ächten Molarzahn. Er wird deshalb eigentlich mit Unrecht als Prämolarzahn bezeichnet, wenn man die von Owen gegebene Definition für die Prämolaren gelten lässt; doch würde ich vorziehen, den Wortlaut jener Definition zu ändern, als eine neue Bezeichnung für diesen Zahn zu wählen. Es ist wohl nicht zu gewagt anzunehmen, dass dieser Zahn in seiner normalen Entwicklung gehemmt ist durch die starke Entwicklung der Eckzähne bei dem Schwein; es bleibt in vielen Fällen kein Raum für ihn übrig und derselbe wird so gehemmt, dass ein Ersatzzahn für ihn nicht entstehen kann. So

bleibt dieser vierte Prämolarzahn entweder als Milchzahn lebenslang oder er fällt frühzeitig aus ohne ersetzt zu werden.

2) Der hintere Schneidezahn (Inc. 3) bricht früher hervor, als die beiden vordern; ihm folgt der Zeit nach der vordere (Inc. 1) und zuletzt der mittlere (Inc. 2). Der hintere Schneidezahn im Oberkiefer bricht gewöhnlich an einer andern Stelle hervor als der hintere Milchzahn; dieser Umstand, die eigenthümliche Reihenfolge der Entwicklung und des Wechsels der Vorderzähne scheint einer weitern Beachtung werth.

3) Das Milchgebiss des kaum vierwöchentlichen Thieres ist bereits ein durchaus omnivores. Es spricht sich dies am klarsten im Unterkiefer aus: hier steht hinter dem seitlich comprimirten, aus einer conischen Spitze gebildeten Zahn, dessen ganze Kaufläche, trotz der kleinen Kerbungen, schneidend ist, ein sehr langer, aus drei Höckerpaaren gebildeter Zahn, welcher dem letzten bleibenden eigentlichen Backzahn gleich gebildet ist, auch bei Culturrassen schon, wie dieser, ein Zerfallen der Kaufläche in mehrere, den Haupthöckern fast gleich entwickelte, Nebenhöcker zeigt. Nicht minder eigenthümlich im Charakter des omnivoren Gebisses ist der zuerst im Oberkiefer erscheinende Milchprämolarzahn mit drei Höckern. Während der vordere Höcker mit dem kleinen Nebenhöcker an der vordern Basis die Function eines Reisszahnes ausübt, ist der hintere Theil mit seinen zwei nebeneinanderstehenden Höckern und dem gekerbten Rand der Basis schon ein ächter Mahlzahn. In diesem Zustand der Gebissentwicklung, in welchem die ausschliesslich carnivor gebildeten vordern Prämolaren noch nicht in Function getreten sind, wirken überdem die nach aussen gestellten Kanten der Kronen des 1. und 2. Prämolarzahnes schneidend, also carnivor, während die höckrigen Oberflächen herbivor functioniren.

Diese Gestaltung des frühen Milchgebisses bedingt und ermöglicht die frühe Selbsständigkeit des jungen Schweines; so ist sie denn auch von Bedeutung für die wirthschaftliche Haltung, indem sie uns lehrt, dem jungen Thier frühzeitig Nahrung zu gewähren, unabhängig von der, welche die Muttermilch ihm giebt.

Der erwachsene Schädel und das fertige Gebiss.

Einleitung. Methode der Messung.

Wir betrachten den Schädel in seiner Verbindung mit dem Unterkiefer. Die richtige Verbindung ist beim trocknen Skelett niemals zweifelhaft; sie wird durch das Ineinandergreifen der Kauflächen der Backzahnreihen bedingt, die Veränderungen, welche am präparirten Schädel mit dem Kiefergelenk vorgegangen sind, üben deshalb keinen Einfluss auf die Lage der Theile zu einander aus, höchstens ist der Schädel durch seine grössere Schwere und das Schwinden der Gelenkknorpel ein wenig nach hinten geneigt, demnach erscheint das Hinterhaupt etwas niedriger; es beträgt aber die auf diese Weise entstehende Differenz nicht mehr als 2 Mm. bei den grössten Schädeln, eine Differenz, welche kaum von Einfluss auf die Messungen ist und füglich unbeachtet bleiben kann.

In der angegebenen Lage habe ich die horizontalen Achsen- und die Höhenmessungen ausgeführt. Ein zweckmässig construirter Kraniometer erleichtert die Arbeit, besonders wenn man Messungen in grösserer Zahl ausführt. Es lässt sich jedoch auch mit vollkommner Genauigkeit messen, wenn geeignete Kraniometer nicht zur Hand sind, und dies wird oft der Fall sein, denn solche Instrumente für grössere Objecte, wie z. B. die grössten Schweineschädel oder Rinder- und Pferdeschädel, sind bisher noch wenig im Gebrauch. Ich erwähne hier einer Methode, welche sich für viele Fälle ihrer Einfachheit wegen empfiehlt und bei einiger Uebung leicht ausführbar ist und sichere Resultate liefert.

Ein Bogen Papier wird auf ein Reissbrett gespannt, am bequemsten mit den für diesen Zweck jetzt allgemein bekannten flachköpfigen Nägeln. Der Schädel wird auf das Papier gestellt, wenn er nicht durch eigene Schwere genügend feststeht, mit einigen Stiften befestigt. Es kommt nun darauf an, auf die leichteste Weise Perpendikel zu fällen. Es geschieht dies entweder durch ein kleines Loth, welches man leicht aus freier Hand führen kann, oder beweglich an einem auf dem Reissbrett angebrachten Gestell leitet; es ist zweckmässig das Loth unten mit einer zeichnenden oder stechenden Spitze zu versehen. Oder aber statt des Lothes nimmt man einen Winkel, welcher durch breiten Fuss oder ein Kreuz, worauf er ruht, eine senkrechte Linie giebt, wenn man ihn auf

das Papier stellt. Mit diesen Hülfsmitteln werden auf dem Papier zuerst die Endpunkte einer Grundlinie bezeichnet, z. B. ein Punkt senkrecht unter der Schnauzenspitze, ein anderer senkrecht unter der Mitte des Randes des Foram. magnum, oder des hervorragendsten Theiles des Hinterhauptes. Nachdem diese Punkte für die Mittellinie des Schädels gefunden sind, trägt man die zu messenden Punkte mit dem Loth oder dem stehenden Winkelmass auf das Papier. Es kann dies entweder nur auf einer Seite des Schädels geschehen oder auf beiden. Letzteres ist correcter und es ergeben sich zugleich die so oft vorkommenden Asymmetrien; hat man die Punkte doppelt auf beiden Seiten bezeichnet, dann verbindet man dieselben, wenn der Schädel entfernt ist, durch Linien, welche die Mittellinie durchschneiden; — hat man nur auf einer Seite Punkte bezeichnet, so zieht man Coordinaten auf die Basallinie. In dieser Art erhält man auf dem Papier (parallele) Achsenlängen aller der Punkte, welche man messen will. Mit Hülfe des Lothes oder doppelter Winkel sind alle Höhen von der Fläche aus, auf welcher der Schädel ruht, sicher zu messen.

Die Gewinnung anderer Masse durch Hohl- und Stangen-Cirkel oder Bandmass erfolgt dann selbstverständlich ausserdem. Es empfiehlt sich die hier angegebene Methode für grössere Thierschädel auch deshalb, weil man in fremden Sammlungen, auf Reisen, in kurzer Zeit Material zu spätern Messungen anfertigen kann, wenn man auf dem Papier die Punkte bezeichnet; überdem hat wohl jeder, der sich mit solchen Arbeiten beschäftigt hat, erfahren, dass es in vielen Fällen wünschenswerth ist, frühere Messungen wiederholt vergleichen zu können; die mit den Zeichen versehenen Bogen geben hierzu Gelegenheit.

In den Erläuterungen zu den Tabellen, in welchen die Messungen zusammengestellt sind, habe ich versucht möglichst klar die Ausgangspunkte der gemessenen Dimensionen zu bezeichnen. Um vielfache Wiederholungen zu vermeiden, bitte ich jene Erläuterungen, welche dort die passendste Stelle fanden, als Einleitung zu den nachfolgenden Beschreibungen und Massvergleichen zu betrachten und sich darin zu orientiren, wenn Zweifel aufstossen.

Der Schädel des europäischen Wildschweins.

(Taf. I. Fig. 2. Taf. III. Fig. 12. Taf. V. Fig. 21 u. 23.)

Wir betrachten zuerst den Schädel des erwachsenen Wildschweins um einen Anhalt für Vergleichungen zu finden; hierbei sollen zugleich die bedeutendern individuellen Abweichungen angeführt werden. Stellen wir den Schädel mit dem, durch das Incinandergreifen der Zähne in richtige Lage gebrachten, Unterkiefer auf eine ebene Fläche und betrachten ihn zuerst im Profil, wie ein solcher Taf. I. Fig. 2 gezeichnet ist.

Der Unterkiefer ruht auf zwei Stützpunkten: vorn fällt dieser Stützpunkt unter die Zahnlücke zwischen dem Eckzahn und vierten Prämolarzahn des Oberkiefers; hinten liegt der Stützpunkt ungefähr zwischen dem vordern und hintern Augenhöhlenrand; kleine individuelle Verschiedenheiten in Bezug auf diesen letzten Punkt sind nicht selten. Zwischen den beiden angegebenen Stützpunkten, also in der ganzen Länge der obern Backzahnreihe, ist die Grundlinie des Unterkiefers wenig gewölbt, so dass der Unterrand an der höchsten Stelle, ungefähr unter Mol. 1, annähernd 7 Mm. höher steht als die Stützpunkte.

Der vordere Stützpunkt ist der Theil, an welchem die beiden Hälften des Unterkiefers zusammentreffen, also der untere Anfang der Kinnsymphyse. Diese steigt schlank und in ziemlich grader Linie nach vorn und aufwärts bis zum untern Alveolarrand der ersten Schneidezähne, die untere Fläche dieser letzten verfolgt die Richtung des Kinns. Die Profilcontur des Kinns bildet mit der Grundfläche, auf welcher der Kiefer ruht, einen sehr offenen Winkel, dessen Grösse zwischen 155 und 170° schwankt und bei dem weiblichen Thier um 5 bis 15° grösser ist als beim männlichen; letzteres hat demnach ein etwas steiler gestelltes Kinn. Die Länge der Kinnsymphyse beträgt annähernd die Hälfte der Länge des horizontalen Körpers des Kiefers; bei dem Eber ist sie relativ ein wenig länger als bei der Sau. Der untere Alveolarrand der vordersten Schneidezähne steht immer tiefer als der ihm analoge äussere Rand der Backzahnalveolen, der vordere Theil des Unterkiefers senkt sich also nach unten. Der Alveolarrand der Backzahnreihe bildet annähernd eine gerade Linie, welche parallel der Grundfläche läuft.

Die Höhe des horizontalen Astes, d. h. der senkrechte Durchmesser des Kieferstücks, verhält sich zur Länge desselben Theiles annähernd 1 : 2,6 beim Eber und = 1 : 3,1 bei der Sau; der horizontale Ast ist

demnach bei dem weiblichen Thier etwas niedriger als bei dem männlichen; es beruht dies hauptsächlich auf der ausserordentlich starken Entwicklung des Eckzahns beim Eber, welcher mit seiner Wurzel nach hinten bis über die Mitte des Kiefers hinausreicht. Der horizontale Ast ist vorn, unter Prämol. 2, stets etwas höher als hinten, unter Mol. 3.

Der aufsteigende Theil des Unterkiefers ist in allen Richtungen der im Profil sichtbaren Fläche bedeutend breiter als der horizontale Theil hoch ist. Es sind jedoch weder die Höhe des horizontalen noch die Breite des aufsteigenden Astes constante Dimensionen; beide variiren bei verschiedenen Individuen.

Der aufsteigende Theil bildet durch seine hintere Kante einen Winkel mit der Grundlinie dessen Grösse vielen Schwankungen unterliegt. Zuweilen ist, wenn man sich die Höhe von der Grundlinie bis zum Gelenkkopf in drei gleiche Partien getheilt denkt, die mittlere Partie annähernd senkrecht gestellt, also im rechten Winkel zur Grundlinie; in diesem Fall bildet der sogenannte Unterkieferwinkel einen Quadranten, dies ist z. B. der Fall bei dem Taf. I. Fig. 2 gezeichneten Schädel. Bei andern Individuen steht der hintere aufsteigende Rand in keiner Partie senkrecht, sondern mit dem obern Theil nach hinten geneigt, so dass er in seiner Hauptrichtung mit der Grundlinie einen stumpfen Winkel von über 90° bis zu 115° bildet. Die Grösse des Unterkieferwinkels schwankt also individuell und ist kein constantes Merkmal.

Dasselbe findet statt in Bezug auf die seitliche Richtung des Knochenstücks, welches den Unterkieferwinkel bildet. Die Winkel der beiden Kieferhälften stehen mehr oder weniger entfernt von dem Perpendikel, der von den Gelenkköpfen auf die Grundfläche gefällt wird. In den meisten Fällen ist die grösste Distanz zwischen den beiden Kieferwinkeln die grösste Querachse des ganzen Unterkiefers; in diesem Fall steht diese Partie breit auseinander gespreizt; — in andern Fällen stehen die Unterkieferwinkel einander so genähert, dass die grösste Querachse des Kiefers durch die Gelenkköpfe fällt.

Die senkrechte Höhe der obern Fläche der Gelenkköpfe, von der Grundlinie gemessen, ist bei den Unterkiefern mit grösserm Winkel zuweilen etwas geringer als bei den mit kleinerm Winkel; aber ausser den durch dieses Verhalten bedingten unbedeutenden Verschiedenheiten kommen Differenzen der genannten Unterkieferhöhe vor; diese Höhe schwankt nämlich im Verhältniss zur Länge des Schädels zwischen

Schnauzenspitze und unterm Rand des Foram. magn. zwischen 1 : 2,8 und 1 : 3,3.

Die Höhe des Unterkiefers, in angegebener Art senkrecht von der Grundlinie bis zur obern Fläche der Gelenkköpfe gemessen, beträgt ungefähr die Hälfte der ganzen Kopfhöhe bis zur Mitte des Occipitalkammes; erste Höhe verhält sich zu letzter = 1 : 1,8 bis 1 : 2,0.

Die Spitze des Kronenfortsatzes steht immer etwas höher als die höchste Kante des Gelenkkopfes; constante Grössen aber ergiebt die Messung nicht.

Bei der Profilansicht in der angegebenen Stellung ist der am weitesten nach hinten hervorragende Punkt des Schädels der untere Theil des Kammes, welcher die Verbindung des Schuppentheils des Hinterhaupts mit den Scheitelbeinen bildet. In der Mitte dieses Kammes, in der Fortsetzung der Pfeilnath, liegt der höchste Punkt des Schädels, und dieser liegt etwas hinter dem hintern Rand der Gelenkköpfe des Hinterhaupts.

Die senkrechte Höhe des Kopfes, wie sie eben bezeichnet ist, verhält sich zur Länge desselben zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foram. magnum = 1 : 1,6 bis 1 : 1,8. Legen wir ein Lineal der Länge nach auf die Mitte des Schädels, so dass dasselbe auf der Nath zwischen den Nasenknochen und auf der Pfeilnath liegt, so finden wir, dass die Contur der Stirn und des Gesichts nicht viel von der geraden Linie abweicht. Die beiden Stützpunkte des Lineals liegen vorn etwas hinter der Spitze der Nase und hinten etwas vor dem Kamm des Hinterhaupts, indem sich der Rand desselben etwas nach unten senkt. Von der Nasenspitze nach hinten bis kurz vor dem Anfang der Stirnbeine senkt sich die Gesichtslinie etwas, von da bis zum hintern Stützpunkt steigt sie wieder etwas und nähert sich immer mehr der geraden Hülfslinie. Etwas vor der Mitte der Stirn, ungefähr über dem vordern Augenhöhlenrand erhebt sich die Contur zu einer unbedeutenden Wölbung. Da wo die Gesichtslinie am meisten von der geraden Linie abweicht, vor dem Anfang der Nasenbeine, beträgt die Senkung zwischen 9 und 14 Mm., dies sind die bis jetzt beobachteten grössten Differenzen. Die Messung der ganzen Länge von der Nasenspitze bis zum Kamm in gerader Linie ergiebt demnach nur einen geringen Unterschied von der Messung mit dem Band, welches den Abweichungen von der geraden Linie folgt. Nehmen wir die über die hervorragendsten Punkte des Schädels gezogene Hülfslinie als die Basis eines Dreiecks an, dessen Seiten einerseits die

Contur der Nasenbeine, andererseits die der Stirn- und Scheitelgegend bilden, dann verhält sich die Höhe dieses Dreiecks zu dessen Basis schwankend = 1 : 29 bis = 1 : 44. Aber nicht allein in dieser etwas geringern oder stärkern Einsenkung der Profillinie variirt die Form bei verschiedenen Individuen, es ist dies auch der Fall in Bezug auf die Contur der Profillinie überhaupt. Während, wie oben gesagt, die über die hervorragendsten Punkte des Profils gezogene Linie nach hinten die Pfeilnath kurz vor dem Occipitalkamm berührt, ruht dieselbe in andern Fällen auf der Stirn über dem vordern Augenhöhlenrand dicht hinter der Achse der Supraorbitallöcher, die hintere Stirngegend und die obere Scheitelcontur entfernen sich alsdann nach hinten zu immer weiter nach unten von jener Hülfslinie. In diesem Fall ist also Stirn- und Scheitelgegend in der Mittellinie flach convex, im andern Fall flach concav. Ich glaubte früher annehmen zu können, dass der männliche Schädel sich in dieser Beziehung vom weiblichen Schädel unterscheide, nachdem ich aber von beiden Geschlechtern eine grössere Anzahl von Schädeln zusammengebracht hatte, habe ich mich überzeugt, dass ein geschlechtlicher Unterschied der Art nicht vorhanden ist, es sind im Gegentheil alle diese Schwankungen der Form zufällige und selbst an Thieren aus einem beschränkten Jagdrevier, welche man als einer Familie angehörend betrachten kann, finden sich die verschiedenen Formen, so wie umgekehrt ähnlichere Formen an Thieren aus den entlegensten Gegenden. — Das Bedeutungslose dieser Formschwankung wird verständlich durch die Abhängigkeit derselben von der Bildung der Stirnhöhlen.

Die eben besprochene Mittellinie des Schädels theilt sich in drei Abschnitte; von diesen wird der vordere durch die Nasenbeine gebildet, er beträgt etwas mehr als die Hälfte der ganzen Länge (gewöhnlich = 1 : 1,8 selten = 1 : 1,9); der mittlere Theil, durch die Stirnbeine gebildet, nimmt etwas weniger als zwei Drittel der obern Hälfte ein, der hintere Theil, die Scheitelbeine, den Rest, also ungefähr ein Drittel der obern Hälfte. Die Kranznath verwächst oft und deshalb ist diese Gränze nicht immer deutlich.

In den bisher besprochenen Verhältnissen, der geraden Richtung der Stirn und Nase und dem weiten Zurücktreten des Kamms am Hinterhaupt, ist diejenige eigenthümliche Form des Schweineschädels begründet, welche man sich gewöhnt hat als die charakteristische zu betrachten. Cuvier nennt sie eine vierseitige Pyramide, bei der die eine Seite, der Gaumen, fast senkrecht auf der durch das Hinterhaupt gebildeten Basis steht. Später zu beschreibende Formen des Hausschweins werden erge-

ben, dass jene Bezeichnung nur für das Wildschwein und einige Formen des Hausschweins, keineswegs aber allgemein, richtig ist.

Von dem Jochbeinfortsatz des Stirnbeins aus, also von dem obern und hintern Theil des Augenhöhlenrandes, verläuft über das Scheitelbein hinweg, nach oben und hinten, ein scharfer Kamm und tritt hinten an das Hinterhaupt, hier in den Kamm übergehend, welchen der obere Theil der Schuppe des Hinterhauptes mit der hintern Seite der Scheitelbeine bildet. Die beiden von den Augen auslaufenden Kämme der Scheitelbeine vereinigen sich niemals ganz, es bleibt immer zwischen beiden eine Fläche. Die Conturen dieser so gebildeten Fläche bieten bedeutende Verschiedenheiten dar, welche unabhängig von Geschlecht oder Alter sind. Bei ungefähr gleich grossen, deutschen, Schädeln schwankt die Breite dieser Fläche an der Stelle, wo sich die beiden Kämme am meisten einander nähern, zwischen 15 und 40 Mm.; es sind also auch hier bedeutende individuelle Differenzen, auf welche wir noch einmal zurückkommen müssen. Der obere Rand der Augenhöhle geht nach vorn in eine Leiste über, welche durch den gewölbten Rand des Stirnbeins gebildet wird; unter diesem gewölbten Rand verläuft die obere Nath des Thränenbeins.

Durch diese zuletzt erwähnten Leisten, welche von den Augen nach der Nasenwurzel zu sich allmälig nähern, und durch jene oben beschriebenen Kämme der Scheitelbeine entsteht ein ziemlich regelmässiges Sechseck: die beiden schmalsten einander gegenüber stehenden Seiten bilden vorn die Nasenwurzel und hinten der Occipitalkamm. Die vier andern Seiten sind von ziemlich gleicher Länge. Zieht man eine Linie quer über die Stirn, welche die beiden Jochbeinfortsätze der Stirnbeine verbindet und betrachtet diese als Grundlinie, dann hat man zwei ziemlich gleiche Dreiecke mit abgestumpfter Spitze. Die Aehnlichkeit dieser beiden Figuren ist charakteristisch für das Wildschwein und es wird sich später die Wichtigkeit dieser Gestalt für die Vergleichung mit andern Formen ergeben. Wir werden noch näher darauf eingehen, dass die hintere abgestumpfte Seite verschiedene Dimensionen hat, für die hier erwähnte Aehnlichkeit der beiden Dreiecke ist dies aber von geringer Bedeutung. So auffallend auch die Aehnlichkeit der beiden Figuren ist, welche durch jene näher bezeichnete Stirnlinie gebildet werden, wenn man deren Verhältniss zu einander vergleicht mit dem Verhalten bei andern Formen, so wird doch bei genauern Vergleich ein Schwanken der Form bemerkbar, welches näher zu betrachten ist. Jene Stirnlinie theilt nämlich die Linie zwischen Nasenwurzel und Occipitalkamm in zwei Theile,

welche zwar annähernd einander gleich sind, von denen jedoch zuweilen die vordere etwas länger ist als die hintere, zuweilen etwas kürzer; die grösste Differenz zwischen beiden Theilen beträgt aber immer nur $^1/_6$ der Länge der kürzern Linie. Da nun die Augengegend wohl als der topographisch constante und fixirte Theil zu betrachten ist, ist diese Differenz beider Linien ein weiterer Ausdruck für die Variabilität der Gestaltung der Hinterhauptsschuppe. — Die oben beschriebene Form des Stirntheils ist nicht nur in ihren Conturen charakteristisch für das Wildschwein, auch die Fläche selbst bietet Unterscheidungsmerkmale. Diese bildet nämlich im Allgemeinen eine von vorn nach hinten gleichmässig aufsteigende Ebene mit schwacher Convexität, welche im untern Theil etwas deutlicher hervortritt als im obern; überdem steht ungefähr in der Mitte der Höhe des untern Dreiecks ein kleiner sehr wenig erhabener Hügel, welcher in die Linie zwischen den vordern Augenhöhlenrändern fällt. Vergleicht man aber mehrere Schädel miteinander, dann finden sich manche Abänderungen: nicht selten ist der ebene Theil der Fläche, da wo sich die Leisten der Scheitelbeine am meisten einander nähern, ein wenig eingedrückt; zuweilen, aber selten, ist auch der Theil der Stirn, welcher zwischen den hintern Augenhöhlenrändern liegt, ganz flach. Die Gefässrinnen, welche von den Foram. supraorbit. aus nach vorn verlaufen, sind bei dieser Betrachtung ausser Acht gelassen, da sie Einfluss auf die Gestalt des Schädels nicht haben. Die Nasenknochen liegen ihrer Länge nach in einer Ebene, so dass der Nasenrücken von der Nasenwurzel an bis beinah zur Spitze derselben eben verläuft; die Spitze selbst ist immer etwas nach unten geneigt. Im Allgemeinen ist der Nasenrücken im Querschnitt gewölbt; die Nath zwischen den Nasenbeinen steht höher als die Nath zwischen diesen letzten und Kiefer und Zwischenkiefer. Die Höhe dieser Wölbung ist sehr verschieden nach Individualität, von Alter, Geschlecht oder andern bekannten Ursachen nicht abhängend. In seltenen Fällen ist die Nase hinter den Eckzähnen sehr wenig gewölbt, doch niemals ganz flach.

Da wo der Oberkiefer unmittelbar an den Nasenknochen tritt, bilden beide mit ihren äussern Flächen annähernd einen rechten Winkel.

Besonders wichtig für spätere Vergleichungen ist die Betrachtung des Thränenbeins. An der äussern Fläche sind zwei lange Seiten, die obere und die untere, zu unterscheiden, welche im Allgemeinen parallel laufen; die obere ist um die Hälfte der untern länger als diese. Die vordere Seite bildet demnach mit der obern einen spitzen, mit der untern einen stumpfen Winkel. Diese vordere Seite ist geschweift, im Allge-

meinen die Richtung der Curve nach vorn, der Nase zu, convex. Das Thränenbein ist viel länger als hoch: die Höhe desselben im Augenhöhlenrand beträgt annähernd die Hälfte der untern, mit dem Backenknochen verbundenen, und ein Drittel der Länge der obern, mit dem Stirnbein verbundenen Seite. Diese Länge des Thränenbeins ist eines der wichtigsten Kennzeichen für das Wildschwein und der ihm ähnlichsten Formen, es wird deshalb ein näheres Eingehen auf einige Verhältnisse desselben gerechtfertigt sein. Die 8 Wildschweinschädel, deren Masse ich in die Tabelle aufgenommen habe, zeigen:

	des Thränenbeins:		
	Länge oben.	Länge unten.	Höhe im Augenhöhlenrand.
I.	67	42	22
II.	65	42	22
III.	66	38	23
IV.	65	37	23
V.	66	39	20
VI.	53	37	20
VII.	56	33	20
VIII.	57	36	21

Wenn man nun für den Werth dieser Zahlen in Anschlag bringt, dass eine Schuppennath, wie sie die vordere Nath des Thränenbeins bildet, einen festen Ansatzpunkt nicht darbietet, dass dasselbe in Bezug auf den Augenhöhlenrand statt findet, dann ist eine gewisse Constanz der Grösse des Thränenbeins evident, denn es hat der längste Schädel das längste Thränenbein und der kürzere ein kürzeres; aber es ergeben sich Schwankungen im Verhältniss der Länge des Thränenbeins zur Länge des Schädels, welche zwischen 1 : 5,5 und 1 : 6,5 liegen.

Vergleichen wir noch die Länge des Thränenbeins mit einigen andern Dimensionen: die Breite der Nase an der Stelle, wo sich Stirn-, Oberkiefer- und Nasenbeine einander treffen, ist annähernd gleich der kürzern, untern Seite des Thränenbeins oder ein wenig kleiner; dieselbe Breite ist aber meistens ungefähr halb so gross als die Länge der obern

Seite des Thränenbeins, im extremen Fall verhält sich jene Nasenbreite zur obern Länge des Thränenbeins immer noch nahezu = 1 : 1,6 [die differentesten Zahlen sind 1 : 2,2 und 1 : 1,57].

Den frappantesten Vergleich liefert aber die Augenöffnung: der horizontale und der senkrechte Durchmesser derselben sind sich nahezu gleich; es ist nun dieser Durchmesser ungefähr gleich der Länge des untern, und bedeutend kürzer als der obere Rand des Thränenbeins.

Die äussere Fläche des Thränenbeins ist schwach concav mit einem Hügel im hintern Theil. Meistentheils sind in jedem Thränenbein zwei sogenannte Thränenbeinlöcher vorhanden, von denen das obere im Augenhöhlenrand selbst oder dicht davor, das untere etwas weiter nach vorn steht. Es ist aber diese Stellung der Thränenlöcher nicht constant, nicht selten steht auch das obere vor dem Rand der Augenhöhle. An einem meiner Schädel ist jederseits nur ein Loch vorhanden, welches enger ist als sonst eines der beiden.

Der Backenknochen verläuft in seiner untern Kante ungefähr bis zur Gegend des Ausschnittes, welcher den Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins aufnimmt, parallel mit der Grundfläche, er steigt von da an in einem sanften Bogen nach oben und endet nach hinten mit einer abgerundeten Spitze. Verhältnissmässig selten senkt sich aber auch der untere Rand unter dem hintern Augenhöhlenrand wenig nach unten bevor er nach oben steigt; in diesem Fall verläuft derselbe also nicht ganz parallel mit der Grundfläche des Schädels. Diese untere Contur des Jochbogens ist demnach in ihrer Richtung zur Grundlinie nicht constant. Der Backenknochen ist im Allgemeinen unter der Augenhöhle höher als der Höhendurchmesser der Augenhöhle; es ist diese Höhe des Backenknochens jedoch nicht constant; beide Ränder des Knochens, besonders der untere, sind sehr schwankend in ihrer Contur; an vielen Schädeln ist die Augenhöhlenachse grösser als die Höhe des Backenknochens. Es ist demnach die Höhe dieses Knochenstücks kein constantes Merkmal.

An den Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins schliesst sich nach hinten der Gehörgang an. Die knöcherne Röhre des Gehörgangs ist demnach in ihrer Richtung abhängig von der Richtung, welche der hintere Theil des Schläfenbeins, zusammen mit den andern Hinterhauptsknochen, hat. Bei dem Wildschwein ist diese Röhre mit ihrer Oeffnung stark nach aussen und etwas nach hinten gerichtet. Es ist dies eine der Eigenthümlichkeiten des Wildschweins, wir werden nochmals darauf zurückkommen müssen.

Der Schuppentheil des Hinterhauptsbeins ist fächerförmig, die äussere Fläche, welche nach hinten den Schädel abschliesst, stark concav. Von dem obern Rand des Foramen magnum steigen Leisten aufwärts, welche nach oben stark auseinandertreten; sie gehen über in den, ein Kreissegment bildenden, obern hintern Rand der Schuppe. Die Stelle, wo jene aufsteigenden Leisten in den obern Rand übergehen, ist die nach hinten am meisten hervorragende des ganzen Schädels. Zwischen diesen äussersten Ecken, welche man Flügel des Hinterhaupts nennen kann, ist der Knochen stark concav, so dass der Abstand dieser Flügel von dem Grund der Fläche, in der Längenachse des Kopfes gemessen, bis zu 24 Mm. beträgt. Auch die senkrechte Mittellinie der Schuppe ist in der Art gebogen, dass die ganze Schuppe von oben nach unten concav erscheint. Der Grad der Concavität ist aber verschieden bei verschiedenen Thieren. Durchschnittlich verhält sich die Höhe dieser Schuppe (vom obern Rand des Foramen magnum bis zur Kante des Kammes) zur grössten Breite der Flügel, diese nach der Sehne gemessen, ungefähr in runden Zahlen = 5 : 4. Für genauere Vergleiche ist aber der obere Rand des Foramen magnum nicht brauchbar, weil derselbe in verschiedener Art durch in denselben übergehende Höcker verdunkelt wird; ein Vergleich der grössten Breite der Schuppe mit der Höhe vom untern Rand des Foramen magnum ergiebt im Durchschnitt ein Verhältniss = 1 : 1,7, in extremen Fällen beinah = 1 : 2. Die Schuppe ist demnach schlank und hoch. Zieht man eine horizontale Linie durch die am weitesten nach hinten hervorragenden Punkte, dann theilt diese die senkrechte Mittellinie der Schuppe der Art, dass über der horizontalen Linie $^1/_5$, unter derselben $^4/_5$ der Höhe liegen. Die Mitte des Kammes oben, hinter der Pfeilnath, steht weiter nach hinten als das Foramen magnum; auf diese Art bildet die Schuppe des Hinterhaupts mit der Ebene der Stirn einen spitzen Winkel von annähernd 65°. Die Grösse dieses Winkels schwankt aber um 10°; immer aber bleibt der Winkel ein spitzer und es ist dies wiederum eines der charakteristischen Merkmale des Wildschweins. Von der Oeffnung des Gehörgangs aus erstreckt sich nach oben und hinten eine scharfe dünne Leiste, welche die Schläfenbeine in eine vordere und hintere Fläche trennt: diese Leiste setzt sich nach oben fort in den Kamm der Hinterhauptsschuppe. Diese Leiste nun ist beim Wildschwein verhältnissmässig schwach entwickelt, d. h. sie erhebt sich nicht viel über die Fläche der Schläfengrube. Diese ist am Schweineschädel durch jene Leiste und den mit derselben annähernd parallel verlaufenden Kamm, welcher die Scheitelbeine in eine obere und eine seitliche Fläche theilt,

ungewöhnlich scharf ausgeprägt; sie ist je nach der Richtung der Stirn und der Hinterhauptsschuppe mehr oder weniger steil.

Bei dem Wildschwein ist die Schläfengrube nach hinten offen, d. h. die oben bezeichnete Leiste ist so schwach entwickelt, dass ein grösserer Theil der Schläfengrube sichtbar ist, wenn man den Schädel von hinten ansieht.

Die Schläfengrube ist ferner nicht steil, sie steht im Gegentheil stark geneigt zur Grundfläche, der Art, dass eine durch die Mitte der Grube ihrer Länge nach gedachte Linie einen nach hinten offenen spitzen Winkel mit der Grundlinie bildet auf welcher der Schädel ruht.

Der Gelenktheil des Hinterhaupts verlängert sich nach unten jederseits in einen sehr langen und starken Fortsatz dessen Mächtigkeit für die Gattung Sus besonders charakteristisch ist. — Ich lege geringen Werth auf die Nomenclatur, doch in diesem Fall kann ich nicht unterlassen darauf aufmerksam zu machen, dass die gewöhnliche und, so viel ich weiss, bei allen Veterinärs übliche Bezeichnung dieses Knochentheils als processus styloideus offenbar eine unrichtige ist. Dieser Knochen ist weder seiner Lage noch seiner Function nach dem processus styloideus zu vergleichen, er ist entschieden processus oder spina jugularis, Kehldorn, zu nennen.

Bojanus hat schon vor langer Zeit auf das Unrichtige der allgemein angenommenen Bezeichnung aufmerksam gemacht (Craniorum Argalidis etc. comparatio, in Nova Acta Acad. Leop. Carol. T. XII. pars 1. pag. 297), und es wäre wohl zu wünschen, dass die neuern Handbücher über Anatomie der Hausthiere endlich auf diese Berichtigung eingingen, denn es ist klar, dass die bisher übliche Benennung eine falsche Ansicht giebt, so lange man überhaupt gleiche Theile durch gleiche Namen bezeichnen will.

Dieser Kehldorn hängt in seiner Richtung ab von der Richtung des Hinterhaupts im Allgemeinen. Er ist nach unten und etwas nach vorn geneigt und wird in der Profilansicht von dem Unterkiefer verdeckt. Die Richtung der Kehldorne ist eines der charakteristischen Merkmale verschiedener Formen des Schweins.

Der Basilartheil des Hinterhaupts liegt (abgesehen von dem hervorragenden Rand des Foramen magnum) mit seiner untern Fläche annähernd in einer Ebene, welche parallel mit der Ebene der Kaufläche der Backzähne liegt, also auch parallel mit der Grundfläche, auf welcher der mit dem Unterkiefer in seiner Lage befindliche Schädel ruhend gedacht ist.

Es ist auch dies ein Kennzeichen zur Unterscheidung des Wildschweins von andern Formen.

Der vordere Rand des Basilartheils verwächst früh mit dem Keilbeinkörper und zwar in der Art, dass die Gränze beider nicht immer bestimmbar bleibt. Es entsteht durch die Verschmelzung beider Knochentheile ein pyramidaler Knochen dessen Spitze nach vorn und oben (in die Schädelhöhle) gerichtet ist.

Gegen diese Spitze tritt von vorn her die hintere Spitze der Pflugschar; die Gränze dieser beiden Knochen bleibt offen und bietet einen sichern Punkt für Vergleichungen und Messungen. Dasselbe gilt von den beiden Löchern, welche den Basilartheil des Hinterhaupts zwischen den Jugulardornen und dicht an der Basis dieser letztern durchbohren; ich nenne sie mit Gurlt die vordern Knopflöcher (Foramina condyloidea anteriora), obgleich andere, hintere, nicht vorhanden sind. Die Linie welche die Centra dieser Löcher verbindet, ist die Basis jenes Dreiecks, welches durch das Verwachsen des Basilartheils mit dem Körper des Keilbeins gebildet wird; diese Linie nun ist kürzer als die Höhe jenes Dreiecks. Schon hierdurch entsteht die eigenthümliche Schlankheit der Schädelbasis bei dem Wildschwein; dieselbe tritt noch mehr hervor durch die Länge der hintern Fortsätze der Gaumenbeine und durch die Länge, mit welcher das Pflugscharbein aus der hintern Nasenöffnung nach hinten hervorragt; diesen Verhältnissen entsprechend sind selbstverständlich auch die Flügelfortsätze des Keilbeins verhältnissmässig lang und schräg gerichtet.

Eine Linie auf den hintern Alveolarrand der vordern Schneidezähne und auf die Mitte der eigentlichen Gaumenbeine gelegt, welche also die in den Kieferplatten des Gaumens liegende Concavität nicht berührt und nicht berücksichtigt, eine solche Linie trifft in ihrer Verlängerung nach hinten beinah auf den untern Rand des Foramen magnum. Es liegt demnach dieser Rand beinah in gleicher Ebene mit dem Gaumen und nur um einige wenige Millimeter höher als die angegebene Linie.

Auffallend tritt die Länge der Schädelbasis hervor, wenn wir dieselbe vergleichen mit der grössten Breite des Kopfes, welche zwischen die Jochbogen fällt; bei dem Wildschwein verhält sich jene Länge zu dieser Breite fast genau = 1 : 1,5, und bei einigen weiblichen Köpfen = 1 : 1,4.

Der Gaumen ist flach concav im Längsschnitt wie im Querschnitt, in der Gegend von präm. 2 am tiefsten.

Bei der Ansicht des Schädels von unten treten zwei Partien als gesonderte hervor: der Raum zwischen Hinterhaupt und Gaumenausschnitt, und der ganze knöcherne Gaumen mit dem Gebiss; dieser letzte Theil ist wieder in zwei Partien gesondert: die Molarpartie vom Gaumenausschnitt bis zum Anfang der Zwischenkiefer in den Alveolarrändern, und die Incisivpartie, oder die eigentliche Schnauze. Die Länge dieser letztern ist allein durch die Zwischenkiefer gebildet, denn die Spitzen der Gaumenpartie der Oberkiefer treten zwar in dieselbe hinein, schliessen dieselbe aber nach vorn nicht ab. Es ist für spätere Vergleiche wichtig einen Ausdruck für das Verhältniss dieser gesonderten Partien zu finden.

Es verhält sich nun die Hinterhauptspartie (vom untern Rand des Foramen magnum bis zum Gaumenausschnitt) zur ganzen Länge des Kopfes von demselben Endpunkt bis zur Schnauzenspitze durchschnittlich = 1 : 3,46 und zwar in den Extremen = 1 : 3,36 bis 1 : 3,60.

Es verhält sich die Gaumenpartie (vom Ausschnitt des Gaumens bis zur Schnauzenspitze) zur ganzen Kopflänge fast ohne nennenswerthe Schwankung = 1 : 4 (Extreme: 1 : 3,8 und 1 : 4,2).

Es verhält sich die Incisivpartie zur Molarpartie durchschnittlich = 1 : 2,46. Diese Durchschnittszahl entsteht aber aus Factoren so ungleicher Werthe, dass es nöthig scheint dieselben einzeln anzugeben; nach den Werthen geordnet sind es 2,63 — 2,62 — 2,55 — 2,51 — 2,50 — 2,33 — 2,29 — 2,26.

Die Hinterhauptspartie, bis zum Gaumenausschnitt, verhält sich zur Gaumenlänge beinah genau = 1 : 2,5 (eigentlich: 2,47 mit den Extremen von 2,36 und 2,60). Da nun die ganze Gaumenlänge ein ziemlich constantes Verhältniss zur Kopflänge hat, so folgt daraus, dass das Verhältniss der Incisivpartie zur Molarpartie das am wenigsten constante Verhältniss darbietet; dieses tritt auch hervor durch Vergleich der Schnauzenlänge mit der ganzen Kopflänge, wir erhalten dadurch das Verhältniss von 1 : 4,5 bis 1 : 5,1. Es ist also die Länge des Schnauzentheils nicht constant. Zur Vermeidung von Wiederholungen verweise ich auf das, was in Bezug darauf später nachgewiesen wird, wenn wir die geschlechtlichen Differenzen erörtern.

Ein für spätere Vergleiche besonders wichtiges Verhältniss ist das der Breite der Incisivpartie an ihrer Basis zu der Länge derselben; es ergiebt in den meisten Fällen = 1 : 1,7, ausnahmsweise 1 : 1,5 oder 1 : 1,8; also auch hier ein Schwanken der Dimensionen.

Charakteristisch für das Wildschwein ist die Länge und Schmalheit des Gaumens. Die Backzahnreihen stehen nahezu parallel, nach

vorn erscheint der Gaumen nur dadurch etwas breiter, dass die Querdurchmesser der vordern Zähne kleiner sind als die der hintern. Aus diesem Grund sind die Masse des knöchernen Gaumens, welche zwischen den innern Alveolarrändern der Backzähne genommen werden, nicht ein klarer Ausdruck für das Bild, welches man auf den ersten Blick von dem Parallelismus der Zahnreihen und der relativen Schmalheit des Gaumens zwischen den Prämolaren erhält, wenn man Wildschweinschädel mit denen anderer Rassen vergleicht; dazu kommt, dass der Querdurchmesser des letzten Backzahns um beinah den 5ten Theil der schmalsten Gaumenbreite variiren kann. Vergleichen wir die Differenzen der Gaumenbreite zwischen mol. 3 und prämol. 3, so ergeben sich für dieselben Schwankungen zwischen den Extremen von 8 und 19 Mm., um welche Zahl der Gaumen bei prämol. 3 breiter ist. Es ist jedoch dabei zu bemerken, dass die grösste Zahl durch einen abnormen Stand der Prämolaren bedingt ist, worüber in den Erläuterungen zu den Zahnmessungen das Nähere angegeben ist; nach Abzug des extremsten abnormen Falls bleiben aber immer noch Extreme zwischen 8 und 16 Mm. Einen richtigern Ausdruck erhält man in dieser Beziehung, wenn man die gegenseitige Distanz der gleichnamigen Zähne der beiden Zahnreihen misst und zwar bei mol. 3 von dem Punkt, welcher zwischen den beiden Haupthöckern des vordern Jochs liegt und bei prämol. 3 von der Spitze des Haupthöckers oder, wenn diese abgenutzt ist, dem homologen Punkt der Kaufläche, welcher immer leicht und bestimmt zu erkennen ist. Bei fünf männlichen Schädeln betragen diese Distanzen: 56 : 51; 54 : 52; 53 : 48; 53 : 48; 52 : 48; bei zwei weiblichen: 50 : 42 und 49 : 44. Die grössere Zahl bedeutet die Distanz zwischen den Mittelpunkten der beiden Haupthöcker des vordern Jochs von mol. 3 der beiden Seiten, die kleinere die Distanz der Spitzen der Haupthöcker von prämol. 3 rechts und links. — Es ergiebt sich daraus, dass die Distanz zwischen prämol. 3 immer kleiner ist als die zwischen mol. 3, und zwar durchschnittlich um annähernd 5 Mm. —

Die grösste Breite des ganzen Kopfes liegt zwischen den Jochbogen und zwar im hintersten Theil der Jochbeine selbst, da wo diese an der untern Seite des Jochfortsatzes des Schläfenbeins anliegen, ungefähr in der Mitte dieser untern Seite. Es ist diese grösste Breite diejenige Achse, welche durch den vordern Rand der Gelenkgruben für den Unterkiefer fällt. Die grösste Breite liegt demnach in der Mitte zwischen hinterm Augenhöhlenrand und Ohröffnung und in gleicher Höhe mit den in Lage befindlichen Gelenkköpfen des Unterkiefers.

Es verhält sich diese grösste Breite des Schädels zu der grössten Längenachse desselben, welche durch Messung der Horizontale zwischen Schnauzenspitze und dem am weitesten nach hinten hervorragenden Punkt der Flügel der Hinterhauptsschuppe gewonnen wird, = 1 : 2,5 oder = 1 : 2,6. Jene Breite zu der Länge zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum ist = 1 : 2,2 bis 1 : 2,4.

Einen guten Anhalt für Vergleiche giebt die Breite des Unterkiefers, nämlich der grösste gegenseitige Abstand der äussern Seiten der Gelenkköpfe desselben, weil in diesem Mass zugleich ein Mass für die Breite des Kopfes liegt, welches unabhängig von den Zufälligkeiten der Stärke der Jochbogen ist. Diese Breite nun verhält sich zu der oft genannten Länge ziemlich constant und genau = 1 : 2,8.

Die grösste Breite der Stirn bildet die Achse zwischen den Jochfortsätzen des Stirnbeins. Dieser Durchmesser der Stirn verhält sich zur grössten Länge der Oberfläche des Schädels, welche durch Messung von Nasenspitze bis zum Occipitalkamm gewonnen wird, = 1 : 3,4 bis 1 : 3,8.

Der angegebene Stirndurchmesser verhält sich zur Längenachse zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum fast genau = 1 : 3 (1 : 3,1 bis 1 : 3,3).

Die schmalste Stelle des ganzen Schädels, abgesehen von der Schnauzenspitze, finden wir ungefähr in der Mitte der Oberkiefer dicht über und etwas vor der Mündung der Infraorbital-Kanäle; es ist die Gegend über präm. 1 und 2 und zugleich ungefähr die hinterste Gränze der Zwischenkiefer. Der Querdurchmesser dieser schmalsten Stelle ist kleiner als die Breite des darüber liegenden Nasenrückens. Dieses letzte Verhalten ist constant, die Breite selbst aber schwankt etwas, so dass wir das Verhältniss dieses kleinsten Querdurchmessers zu der grössten Breite des ganzen Kopfes zwischen 1 : 4,4 und 1 : 4,6 finden. Es schwankt deshalb auch das Verhältniss dieses kleinsten Durchmessers zu dem grössten Durchmesser der Stirn zwischen 1 : 3,1 und 1 : 3,4.

Unter dieser schmalsten Stelle ist der Abstand der äussern Alveolarränder von einander, also die Breite des Oberkiefers, nicht doppelt so gross als jener kleinste Querdurchmesser. Diese schmalste Stelle des Gesichts ist annähernd ebenso breit als die darunter befindliche Stelle des Gaumens, so dass also die Distanz zwischen den äussern Alveolarrändern hier um den Querdurchmesser beider Zähne grösser ist.

Der Nasenrücken an dieser Stelle, so weit er durch die Nasenbeine gebildet wird, zwischen den hintersten Gränzen der Zwischenkiefer, ist etwas schmaler als die schmalste Stelle darunter. Es ist aber die oben

erwähnte Stelle des Oberkieferrandes nicht die breiteste; diese fällt durch den vordern Theil von mol. 3; hier ist der Kieferrand um ungefähr 15 Mm. breiter als bei präm. 1. —

Der obere Theil des Schädels erfordert noch eine besondere Betrachtung in Bezug auf die Breitenmasse. Die Leisten, welche vom hintern Augenhöhlenrand ausgehend sich über die Scheitelbeine hinweg nach hinten an den Occipitalkamm anlegen, tragen dadurch wesentlich zur eigenthümlichen Physiognomie des Schweineschädels bei, dass sie die obere Stirn- und Scheitelgegend scharf begränzen und eine Fläche bilden, welche mit der vordern Stirn und Nase zusammen das lange schlanke Profil des Schädels bedingt. Diese Leisten nähern sich allmälig, bis sie nicht weit von dem Occipitalkamm die schmalste Stelle jener Fläche bilden, wenden sich von an da wieder von einander ab und verlaufen in den Occipitalkamm.

Das mehr oder weniger nahe Zusammentreten dieser Leisten, also die Breite der schmalsten Stelle jener Scheitelfläche, verändert die Physiognomie des Kopfes in der Ansicht von vorn und oben bedeutend, auf die Profilansicht hat es geringern Einfluss. Es ist nun die Form dieser Leisten sehr wechselnd, demnach auch die Breite der schmalsten Stelle der Scheitelfläche nicht constant und die Variationen sind unabhängig von Alter, Geschlecht, Grösse, auch nicht bedingt durch locale Variationen, wenigstens nicht innerhalb Deutschlands.

Aehnlich verhält es sich mit den Flügeln des Occipitalkamms; es steht die Breite derselben nicht in einem ganz bestimmten Verhältniss zur Grösse des Schädels und ist ebensowenig durch Alter oder Geschlecht bedingt. Es liegen hier individuelle Verschiedenheiten vor, welche eine tiefere morphologische Bedeutung nicht haben, und es wird dies verständlich, wenn man an dem Schädeldurchschnitt (Taf. V. Fig. 23) sieht, dass der Theil, um dessen Conturen es sich eben handelt, aus grossen Höhlungen besteht, wenn man sich erinnert, dass diese Höhlungen erst spät während des Wachsthums in einer anfangs schwammartigen Knochenmasse entstehen und dass diese ganze Partie überhaupt erst dem Schädel so zu sagen anwächst und bei dem jungen Thier ganz anders formirt ist.

Als Beleg für dieses Verhalten stelle ich eine Reihe von Messungen zusammen; es ist dieselbe nach der Grösse der Schädel geordnet. Unter Schädellänge ist hier die directe Länge zwischen Nasenspitze und Occipitalkamm verstanden.

Wildschwein:	Schädel-länge.	Breite der schmalsten Stelle der Scheitel-fläche.	Grösste Breite der Flügel der Occipital-schuppe.
Harz ♂ sehr alt	408	25	72
Schlesien ♂ alt	407	35	78
Reinhardswald b. ♂ alt	390	21	67
Reinhardswald a. ♂ sehr alt	384	15	69
Dessau ♂ mol. 3 eben in Usur tretend	383	40	79
Schlesien ♀ alt	373	29	72
Harz ♀ alt	362	35	60
Mark Brandenburg ♀ alt	356	38	66
Holstein ♂ jung, mol. 2 eben durchbrechend	290	27	56

Die eben besprochenen Verhältnisse sind also nicht von Bedeutung für Unterscheidung von Arten und Rassen. Es scheint dies allgemein gültig für ähnliche Formen solcher Gattungen, welche dem Schwein am nächsten stehen, namentlich Babyrussa und Dicotyles. Weil hiermit ein Anhalt gewonnen scheint, stelle ich einige Messungen an Schädeln meiner Sammlung zum Vergleich zusammen, die einer weitern Erläuterung nicht bedürfen.

	Schädel-länge.	Breite der schmalsten Stelle des Scheitel-kammes.	Grösste Breite der Occipital-schuppe.
Babyrussa ♂ alt	300	15	86
„ ♂ „	292	16	77
„ ♂ „	260	5	67
Dicotyles labiatus alt	260	5	35
„ „ „	260	6	41
„ „ „	260	3	37
„ „ mol. 3 eben in Usur tretend	250	3	30
„ „ sehr alt	248	6	43
„ „ „ „	248	6	36

Finden wir nun auch nicht ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Breite der Occipitalschuppe und der Länge des Kopfes, so ist es doch für spätere Vergleiche zweckmässig, wenigstens eine annähernd gültige Verhältnisszahl zu ermitteln. Die Tabelle ergiebt nun, dass bei den Schädeln alter Thiere das Verhältniss der grössten Schuppenbreite zur Kopflänge schwankt zwischen: = 1 : 4,8 und 1 : 6. Für den Durchschnitt aller Messungen erhalten wir die Zahl = 1 : 5,4, diese wird für Vergleiche brauchbar sein, wenn man im Gedächtniss behält, dass sie eine Durchschnittszahl ist, deren Factoren unter sich nicht unbedeutend verschieden sind.

So wird es denn auch nur mit Vorbehalt und Vorsicht zu gebrauchen sein, wenn wir das Verhältniss der Stirnbreite zur Schuppenbreite im Allgemeinen = 1,5 : 1, das der grössten Schädelbreite überhaupt zur Schuppenbreite = 2 : 1 angeben.

Betrachten wir ferner noch den Schädel von oben und zwar zuerst die Gesichtsfläche. Von der breitesten Stelle der Stirn, also dem hintern Rand der Augenhöhlen, verschmälert sich die Gesichtslinie allmälig bis zu der schmalsten Stelle, welche wir über der Mündung des Infraorbitalkanals fanden. Von der schmalsten Stelle an, von da, wo die hintern Aeste der Zwischenkiefer sich an die Nasenbeine anlegen, nach vorn zu, nimmt die Breite etwas, aber wenig, zu bis dahin, wo sich der grösste Durchmesser des Nasenausschnittes befindet; dieser Punkt liegt über der hintern Kante des zweiten Schneidezahns; von da an rundet sich die Schnauze mit schlanken Seitenbogen.

Die Nasenbeine, isolirt betrachtet, sind an ihrer Basis, wo sie an die Stirn treten, nur sehr wenig breiter als in ihrer Mitte, wo sie an die Zwischenkiefer treten und von hier an nach vorn zu behalten sie dieselbe Breite bis zu dem Winkel, welcher durch die Seite der Nasenspitze und den absteigenden Rand der Intermaxillaren gebildet wird, oder sind hier ein wenig breiter. Von diesem Winkel verläuft die Nase in eine stumpfe Spitze.

Die Länge der Nasenbeine verhält sich zur grössten Breite derselben, welche zwischen dem Punkt liegt, wo Stirnbein, Nasenbein und Oberkiefer zusammentreffen, = 7 : 1 oder = 6 : 1. Eine genauere Zahl ist nicht anzugeben, da, abgesehen von unbedeutenden individuellen Variationen, die hintere Gränze der Nasenbeine wegen der tiefgezähnten Nath nicht exact zu messen ist.

Die Spitze der Stirnbeine tritt nach vorn zwischen Oberkiefer- und Nasenbein; die hintere obere Spitze des Zwischenkiefers, welche zwischen

Oberkiefer- und Nasenbein eingekeilt ist, tritt so weit nach hinten, dass zwischen dieser und der oben genannten vorgezogenen Spitze des Stirnbeins ein Raum von ungefähr 30 Mm. frei bleibt, innerhalb dessen Nasenbein und Oberkiefer sich unmittelbar berühren. Bei allen männlichen und weiblichen Schädeln, welche ich verglichen habe, bleibt dies Verhalten mit nur sehr geringen Schwankungen constant; es ist mir jedoch ein männlicher Kopf, vom Reinhardswald, vorgekommen, bei welchem Stirn und Zwischenkiefer so nah an einander treten, dass nur auf 18 Mm. Länge unmittelbare Berührung der Nasenbeine mit dem Oberkiefer stattfindet.

Wenden wir uns noch einmal zur breitesten Stelle des Schädels. Die Jochbogen treten von da an, wo sie am weitesten von einander abstehen, allmälig einander näher in der Art, dass zwischen dem am weitesten vorstehenden Theil und der Gegend unter dem vordern Augenhöhlenrand eine ziemlich ebene Fläche vorhanden ist. Denken wir diese Flächen beiderseits nach vorn verlängert, so durchschneiden sich deren Ebenen erst ausserhalb des Schädels, weit vor der Schnauzenspitze.

Ungefähr aus der Gegend des vordern Augenhöhlenrandes, nach vorn zu, treten die äussern Conturen der Jochbogen etwas mehr nach innen und verlaufen schlank bis zu den Infraorbitallöchern über die Leiste, welche auf den Kieferbeinen, von jenen Oeffnungen aus nach hinten, verläuft. Die Contur der Jochbogen, den Schädel von oben angesehen, verläuft also jederseits in einer flachen Curve, ohne Unterbrechung dieses Bogens in der Augengegend.

Sehen wir den Kopf von der Gaumenseite an, dann finden wir die eben genannte Leiste der Kieferbeine ohne scharfen Absatz vom Jochbogen aus nach dem mittlern Backzahn verlaufen und einen sehr stumpfen Winkel mit dem Alveolarrand bilden. Zwischen dem Alveolarrand des letzten Backzahns und dem vordern Theil des Jochbeins verläuft eine ebene, nach unten, dem Jochbein zu, geneigte Fläche; der Alveolarrand geht ohne Absatz in diese Fläche über.

Fällen wir einen Perpendikel von der hervorragendsten Stelle des eigentlichen Jochbeins an dem Centrum der Augenröhlenränder vorbei, dann tangirt diese Linie das Jochbein ungefähr in der Mitte seiner Höhe.

Soweit die Augenhöhle durch das Jochbein gebildet wird, steht der obere Rand dieses letztern ziemlich senkrecht über dem untern Rand; es würden also Ebenen, welche man sich in dieser Gegend durch die Ränder

des Jochbeins auf beiden Seiten des Schädels denkt, parallel verlaufen und sich über dem Schädel nicht schneiden.

Die Augenhöhle bietet noch zwei charakteristische Eigenthümlichkeiten in der Profilansicht. Es steht nämlich, wenn der Schädel auf der Grundfläche des Unterkiefers ruht, die nach vorn gekehrte Spitze des Jochbeinfortsatzes am Stirnbein, welcher den obern und hintern Augenhöhlenrand bildet, hinter der Spitze, welche das Jochbein da bildet, wo es in seinem obern Rand mit dem obern Rand des Jochbeinfortsatzes des Schläfenbeins zusammentritt.

Da wo der vordere und der untere Augenhöhlenrand zusammentreten, ist das Jochbein unter der Stelle, wo es sich im Rande mit dem Thränenbein verbindet, ausgeschweift; der höchste Rand am untern Theil des Thränenbeins liegt nicht im Augenhöhlenrand, sondern tritt zurück in die Augenhöhle. Hierdurch wird in der äussern Contur der Augenhöhle ein Winkel im untern vordern Theil derselben gebildet, und die Contur erscheint nicht rund, sondern als unregelmässige Figur mit grader Basis und ziemlich grader vorderer Seite, von deren oberm Endpunkt ein flach gewölbter Bogen nach hinten tritt.

Es erscheint demnach so, als wenn der grösste Durchmesser der Augenhöhle von unten und vorn nach oben und hinten liegt. Auf unserer Abbildung (Taf. I. Fig. 2) ist dies nicht ganz deutlich: der untere hintere Rand des Thränenbeins sollte mehr im Schatten liegen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass der senkrechte Durchmesser der Augenhöhle höchstens gleich ist der niedrigsten senkrechten Höhe des Jochbeins und demnach kleiner als die grösste Höhe desselben; es ist jedoch die Höhe des Jochbeins nicht constant, im Gegentheil individuell bedeutend verschieden.

Obgleich ich das Gebiss in einem besondern Abschnitt behandele, muss ich doch schon hier auf zwei Punkte aufmerksam machen, welche in näherer Beziehung zu den uns hier beschäftigenden Betrachtungen stehen.

Bei dem männlichen Wildschwein sind bekanntlich die Eckzähne sehr stark entwickelt, und es sind die Veränderungen, welche in ihren Umgebungen mit der starken Entwicklung derselben vorgehen, von Einfluss auf die Schädelform.

Die Alveolarränder des Oberkiefers treten weit nach aussen aus der Zahnreihe hervor, über denselben erhebt sich ein scharfer Kamm, welcher

von der vordern Gränze des Kieferknochens nach hinten und etwas nach oben verläuft und sich plötzlich scharf absetzend ungefähr bei dem 3. Prämolarzahn wieder verliert. Ueber der Länge dieses Kammes verläuft in gleicher Richtung mit ihm eine Rinne, welche von vorn nach hinten tiefer wird. Zwischen den am weitesten hervorragenden Punkten dieses Kammes entsteht demnach eine Verbreiterung des vordern Schädeltheils, welche so bedeutend ist, dass sich deren Durchmesser zum schmalsten Durchmesser verhält = 2,5 : 1.

Noch etwas breiter wird der Schädel in dieser Gegend durch die noch weiter hervortretenden obern Alveolarränder des Eckzahns.

Die Dimensionen dieser Auftreibung der Alveolen des obern Eckzahns sind den mannichfachsten Schwankungen unterworfen, nehmen selbstverständlich mit der Entwicklung der Zähne an Ausdehnung zu; sie scheinen aber auch fortwährend Veränderungen unterworfen zu sein. Bekanntlich wachsen die Eckzähne immer fort, auch noch im Alter, wenn das Gebiss längst ausgebildet ist, und so ist es erklärlich, dass wenig Constanz in der Form der Alveolen vorhanden ist.

Bei dem weiblichen Thier sind die Eckzähne sehr viel schwächer, demnach auch die Alveolen weniger erweitert; ein Kamm über denselben ist mir nie vorgekommen, dagegen bildet sich bei alten Thieren ein schwacher Kamm, welcher von dem hintern und äussern Rand der Alveole aus nach hinten verläuft und bei präm. 3 endet. Dieser kleine Kamm ist aber nicht mit seinem Rand der Art nach oben gerichtet, dass eine vertiefte Rinne hinter demselben entsteht.

Eine Eigenthümlichkeit ist besonders hervorzuheben, welche allein genügt, das erwachsene Wildschwein von allen Hausschweinen zu unterscheiden.

Die hintere Kante der letzten Backzähne steht nämlich jederzeit **vor** dem vordern Augenhöhlenrand. Es ist dies eine der Gestaltungen, durch welche die eigenthümliche, schlanke und gestreckte, Kopfform des Wildschweins bedingt ist.

Schliesslich müssen die Knopfstücke am Hinterhauptsbein erwähnt werden. Die mit der Knorpelscheibe überzogenen Gelenkköpfe sind in allen Theilen convex; die obern und untern Seiten derselben gehen mit einer Rundung und ohne deutlichen Absatz oder Grat in einander über.

Der geöffnete Schädel.

Nachdem der Schädel des europäischen Wildschweins in seiner Gestaltung so weit betrachtet ist, als es für den vorliegenden Zweck, die Vergleichung verschiedener Rassen, nöthig schien, bleibt übrig die Betrachtung auf die innern Theile auszudehnen.

Ein weiblicher Schädel, in seiner Längenachse durchschnitten, so dass der Schnitt denselben in zwei gleiche Theile theilt (Taf. V. Fig. 23), diene zur Anschauung.

Es fällt sogleich auf, dass die äussere Contur der Theile, welche das Gehirn nach oben umgeben, sehr abweichend von der Contur der Gehirnwölbung ist.

Dicht über dem obern Rand des Foramen magnum ist der Schuppentheil des Hinterhaupts im Querschnitt schon 10 bis 15 Mm. dick; der Raum zwischen der innern und äussern Knochenplatte wird durch eine schwammartige Knochensubstanz ausgefüllt. Diese poröse Knochenmasse reicht ungefähr so weit hinauf bis zu der Gegend, in welcher sich der untere hintere Rand des Scheitelbeins an das Schläfenbein anlegt.

Von da an weiter nach oben entfernt sich die äussere Platte des Knochens immer mehr von der innern; zwischen beiden sind grosse Höhlen entstanden, diese erstrecken sich über den ganzen obern Theil des Hirngewölbes, indem sie sich zwischen den Platten des obern Theils der Stirnbeine fortziehen und im untern Theil derselben in die eigentlichen, auch am Schädel des Menschen vorhandenen, Stirnhöhlen fortsetzen.

Das ganze Hirngewölbe ist nach allen Seiten von diesen Höhlen umgeben, mit alleiniger Ausnahme der Stellen, welche der obere Theil des Schläfenbeins und der Orbitaltheil des Stirnbeins bedeckt; diese beiden Knochentheile sind einfach, ohne Höhlen.

Es knüpfen sich an die nähere Betrachtung dieser Lufthöhlen des Schädels in mehrfacher Beziehung wichtige Rücksichten; wir wollen dieselben später im Zusammenhang betrachten und gehen jetzt zu der Gehirnhöhle über.

Eine Linie (*a b* der Fig. 25) auf die innere Fläche des Basilartheils des Hinterhaupts gelegt, nach vorn verlängert gedacht, fällt ziemlich genau auf oder etwas unter die glatte scharfe Kante der Crista galli; sie durchschneidet den Hahnenkammfortsatz des Keilbeins und lässt die Sehnervenlöcher unberührt über sich liegen. Diese Linie, für vorliegenden Zweck als Basis der Gehirnhöhle gedacht, giebt einen bequemen Anhalt

für die Vergleichung der Lage der Schädeltheile zum Gehirn. In der Zeichnung (Fig. 25) ist der Hahnenkamm nicht vollständig sichtbar, weil er durch den Schnitt verletzt ist.

Eine Linie senkrecht von dem Winkel gezogen, welcher durch die obere Seite des Schädels, die Scheitelbeine, und die hintere Seite, die Schuppe des Hinterhaupts, gebildet wird, trifft hinter die Mitte der Linie, welche wir der Kürze wegen als Gehirnbasis bezeichnen, ungefähr auf die Lehne des Türkensattels. In der Richtung dieser senkrechten Linie ist der Raum zwischen Gehirncontur und äusserer Schädelcontur am grössten; während z. B. die Höhe des Gehirns in dieser Richtung 60 Mm. beträgt, ist der Knochen darüber 45 Mm. dick.

Denken wir uns die Gehirnbasis nach hinten verlängert und ebenso die Horizontale der Kaufläche der Backzähne, welche wir früher parallel der Linie fanden, auf welcher der vollständige Kopf ruht; diese beiden Linien treffen nach hinten zusammen, ihr Winkelpunkt fällt beinah unter den nach hinten am weitesten hervorragenden Rand der Flügel des Occipitalkamms.

Verlängern wir die Gehirnbasis nach vorn, dann durchschneidet die Ebene derselben die Ebene der Oberfläche des Schädels, nämlich des Stirn- und Nasentheils, dicht über der Verbindung zwischen den Stirn- und Nasenbeinen, berührt letztere nicht; in weiterer Verlängerung entfernt sich die Fortsetzung der Linie der Gehirnbasis immer weiter von der Nasenspitze. Die Basallinie bildet mit der Richtung der Stirn einen Winkel von nicht voll 50° und demnach mit der Richtung der Nase einen Winkel von mehr als 130°.

Gebiss des Wildschweins.

Wir betrachten das Gebiss hier nur in seinen Formen insofern dieselben Kennzeichen zur Unterscheidung verschiedener Arten oder Rassen darbieten, und ganz besonders mit Berücksichtigung der individuellen Abänderungen. Der Zweck vorliegender Arbeit verbietet auf die allgemeinern und systematischen Beziehungen einzugehen. Es handelt sich hier auch nur um das fertige Gebiss; das Milchgebiss und der Zahnwechsel sind bereits besprochen. Betrachten wir zuerst die Zähne einzeln.

Der erste und zweite Backzahn des Oberkiefers sind wesentlich ganz gleich gebaut, der erste aber bedeutend kleiner als der zweite. Die Krone beider besteht aus zwei Hügelpaaren; von jedem Hügelpaar ist je das

äussere weiter nach vorn gestellt als das innere, so dass also jedes Querjoch oder jedes Hügelpaar einen Winkel mit der Mittellinie des Gaumens bildet. Diesen Winkel finde ich nach Vergleichung vieler Schädel sehr constant: zieht man eine Linie quer über das Joch durch die Spitzen der Hügel, oder, wenn diese abgenutzt sind, durch deren Mittelpunkte bis auf die Gaumennath, dann ergeben sich 105° für den Winkel, der nach dem Hinterhaupt zu offen ist, demnach 75° für den nach der Schnauzenspitze geöffneten Winkel. Auch ohne Hülfslinien zu ziehen ist dies sehr einfach mit einem gewöhnlichen Goniometer zu messen, wie solcher in den mineralogischen Bestecken enthalten zu sein pflegt.

Bei mol. 1 steht zwischen den Hügelpaaren, also in der Mitte der vier Hügel, ein Höcker welcher zu dem innern Hügel des hintern Joches gehört, wie man sich überzeugt wenn man den Zahn in Usur beobachtet. Die Schmelzüberzüge der vier Hügel und des accessorischen Mittelhöckers sind in Falten gelegt und bilden demnach Buchten und Kerben.

Vor und hinter jedem Hügelpaar ist der Basalrand der Zahnkrone ebenfalls gezähnt; der hintere Theil erhebt sich zu einem in der Jugend des Zahnes deutlichen Höcker, welcher dem Mittelhöcker wenig an Grösse nachsteht. Der Rand der Krone zwischen den Jochen ist nach innen mit einem Höcker versehen, von dem sich zuweilen noch ein anderer kleinerer absondert.

Der erste Backzahn wird sehr früh abgenutzt; es sind nicht selten schon alle Hügel und Höcker verschwunden, wenn der hintere Theil von mol. 3 noch kaum in Usur getreten ist.

Mol. 2 ist ganz gebaut wie mol. 1, aber grösser und die accessorischen Höcker, namentlich die am Innenrande zwischen beiden Jochen, sind mehr entwickelt und stärker gekerbt. An der Aussenseite ist stets ein kleiner Höcker zwischen den Jochen vorhanden, welcher entweder ungetheilt, zuweilen aber auch noch in zwei kleine Spitzen getheilt ist, individuelle Verschiedenheiten der Art finden sich oft.

An beiden Zähnen, mol. 1 und 2, sind die hintern Joche etwas schmaler als die vordern; bei mol. 2 fällt dies, wohl nur seiner Grösse wegen, etwas mehr in die Augen.

Ein ganz anderes Ansehn hat mol. 3. Der vordere Theil desselben ist den beiden ersten Backzähnen in allen Punkten ähnlich, nur bedeutend robuster und von vorn nach hinten schneller in der Breite abnehmend. Der vordere Basalrand ist verhältnissmässig stärker und dessen Höcker und Warzen mehr entwickelt, dasselbe gilt von dem Mittelhöcker. Die abweichende Bildung tritt hinter dem zweiten Querjoch auf; statt des

schmalen höckrigen Hinterrandes der zwei vordern Backzähne erweitert sich der hintere Theil so bedeutend, dass gleichsam ein neues Drittel der ganzen Zahnlänge hinzukommt. Dieser hintere Theil besteht aus mehreren, gewöhnlich drei, Höckern, welche an Grösse nur wenig den Hügeln der Querjoche nachstehen; zwischen diesen Höckern stehen mehrere etwas kleinere Höcker und Warzen. Zahl und Stellung dieser Höcker und Warzen des hintern Theils des Zahns sind nicht constant und bei gleich alten Thieren aus einem und demselben Jagdrevier bedeutend abweichend. Durchgreifender Unterschied nach den Geschlechtern ist nur insofern vorhanden, als beim männlichen Thier der Zahn stets etwas länger ist; die grössere Länge liegt hauptsächlich in der stärkern Entwicklung des Talons, der deshalb auch oft etwas complicirter ist als bei dem weiblichen Thier. Jeder einzelne sowohl der männlichen wie weiblichen Köpfe, welche ich untersucht habe, würde einer besondern Beschreibung bedürfen, wenn man auf die Differenzen eingehen wollte.

Es findet aber auch nur sehr selten vollkommene Symmetrie in dieser Partie des Zahns statt, wenn man den der rechten mit dem der linken Seite vergleicht, im Gegentheil ist eine etwas abweichende Gestaltung des rechten und linken Zahns als Regel anzunehmen. Hieraus ergiebt sich von selbst, dass diese kleinen Verschiedenheiten von keiner Bedeutung für systematische Zwecke sind.

Die Backzähne des Unterkiefers sind in ihren Kronen denen des Oberkiefers so ähnlich, dass es einer besondern Beschreibung nicht bedarf; es ist nur daran zu erinnern, dass die Antagonisten dann sich vollkommen gleich darstellen, wenn man sie so neben einander hält, dass von beiden die Wurzeln nach unten gekehrt sind; in der Lage zu einander ist die äussere Seite der untern Zähne gleich der innern der obern.

Der hintere Theil des dritten Zahns ist eben so variabel in der Grösse und Richtung der Höcker und Warzen wie bei dem obern und es scheint fast, dass Asymmetrie der beiden Kieferseiten hier noch gewöhnlicher ist. Nicht selten sind zwei der Höcker des hintern Theils so abgesondert und so gerichtet, dass sie ein drittes Hügelpaar darstellen, aber auch wenn ein solches deutlich ist spricht sich die Unregelmässigkeit gewöhnlich darin aus, dass dieses Hügelpaar in seiner Querachse nicht ebenso gerichtet ist wie die beiden normalen vordern Hügelpaare.

Im Allgemeinen sind die Backzähne des Unterkiefers etwas schmaler als die obern, und der dritte verhältnissmässig bedeutend länger.

Die vordern Backzähne, Prämolaren, sind wesentlich anders gebaut als die hintern sogenannten ächten Backzähne. Der erste, also der, welcher bei dem vollständigen Gebiss von sieben Backzähnen von vorn und von hinten gezählt der vierte ist, stellt drei Höcker dar, von denen zwei nach aussen stehen, der dritte nach innen; diese Höcker selbst sind in ihren Rändern, besonders nach der Mitte des Zahns zu, etwas gekerbt und im vordern innern Winkel stehen immer mindestens zwei Warzen. Eine tiefe Furche trennt den innern Höcker von den beiden äussern; diese Furche bleibt selbst bei sehr alten Zähnen sichtbar.

Präm. 2 stellt schon deutlicher die Form des Fleischzahnes dar; er besteht hauptsächlich aus einer nach aussen gestellten Pyramide, nach innen schliessen sich nach hinten stärker, nach vorn schwächer abgesetzte Warzen und Höcker an, welche den innern Basilarrand bilden; unter der Mitte der pyramidalen Schneide, nach innen, tritt der Rand der Krone zurück und ist dort glatt und ohne Warze. Dieser Zahn ist hinten breiter als vorn. Bei starker Abnutzung erscheint die Kaufläche als Pyramide deren Basis nach vorn liegt, deren äussere Seite convex und deren innere concav ist, so dass die Spitze nach dem Gaumen zu geneigt ist; es ist dies die Form der sogenannten phrygischen Mütze; neben dieser Spitze der Pyramide sind in diesem Zustande dann noch die Schliffe eines oder mehrerer Höcker sichtbar.

Bei diesem Zahn tritt schon ein grösseres Schwanken der Form auf als bei den dahinter liegenden Zähnen und es ist auch Asymmetrie der Zähne beider Seiten nicht selten. Ich habe z. B. einigemal gesehen, dass die Höckergruppe der obern innern Seite sich in der einen Zahnreihe in 6 bis 8 kleine, fast gleich grosse Warzen aufgelöst hatte, während in der der andern Zahnreihe ein deutlich grösserer Höcker von einigen kleinern umgeben war.

Präm. 3 ist präm. 2 wesentlich ähnlich, aber die pyramidale Schneide ist bei ihm noch mehr vorherrschend und die auf dem Kronenrand der innern Seite sitzenden Höcker und Warzen verlieren noch mehr an Bedeutung.

Auch dieser Zahn variirt mannichfach, er ist namentlich auch, abgesehen von den kleinern Differenzen der Architektur, nicht selten auf der einen Seite grösser als auf der andern. An dem (Taf. I. Fig. 2) abgebildeten Schädel ist präm. 3 der rechten Seite 21 Mm., der der linken 12 Mm. lang; dies ist jedoch eine Monstrosität, welche ausserhalb der Gränzen gewöhnlicher Schwankungen liegt.

Präm. 4, bedeutend kleiner als der vorige, besteht aus einer einfachen Schneide mit schwacher Andeutung dreier Spitzen. Ich habe früher schon des merkwürdigen Umstandes erwähnt, dass dieser Zahn nicht gewechselt wird.

Die Schneiden der drei vordern Prämolaren sind bei jungen Zähnen crenelirt, d. h. der Schmelzüberzug ist in Fältchen gelegt.

Alle Backzähne von präm. 3 bis mol. 3 stehen in einer enggeschlossenen Reihe; präm. 4 steht oft nicht ganz dicht gedrängt an präm. 3, aber eine deutliche Lücke zwischen beiden ist mir nicht vorgekommen. Präm. 4 steht zuweilen dicht an dem Eckzahn, zuweilen ist eine bedeutende Lücke zwischen beiden; im Allgemeinen ist diese Lücke grösser bei der Sau als bei dem Eber, doch ist dies keineswegs constant; ich habe männliche Schädel vor mir, an denen diese Lücke absolut und bedeutend grösser ist als an irgend einem weiblichen.

Die Prämolaren des Unterkiefers sind einfacher als die obern, bestehen wesentlich aus einer zusammengedrückten Schneide mit nicht auffallenden Nebengebilden, die Schneide ist bei jungen Thieren gekerbt; die Zähne nehmen von hinten nach vorn an Grösse ab, besonders an Breite.

Präm. 4 ist immer bedeutend kleiner als präm. 3 und zwischen beiden ist ausnahmslos eine grosse Lücke deren Länge jedoch variirt.

Nicht selten fehlt präm. 4 auf einer der beiden Seiten spurlos; ein Fehlen auf beiden Seiten habe ich nicht gesehen.

Verhältnissmässig oft ist präm. 4, nicht ganz so oft präm. 3, der Art in seiner Richtung alterirt, dass seine Längenachse nicht in der Richtung der Zahnreihe steht, sondern mehr oder weniger im Winkel, zuweilen sogar rechtwinklig, zur Gaumenmitte gerichtet ist.

Präm. 4 des Oberkiefers steht, wie oben gesagt, nicht immer in festem Schluss mit präm. 3, wenn auch eine eigentliche Lücke nicht zwischen beiden vorhanden ist; im Unterkiefer ist ausnahmslos eine Lücke vorhanden, deren Länge bedeutend variirt. Aus diesem Grund und überdem wegen der oft auftretenden Verdrehung und des zuweilen vorkommenden Mangels eines der vordern Prämolaren, kann präm. 4 nicht füglich in Rechnung gezogen werden, wenn man die Länge der Molar- und Prämolarreihen mit einander vergleichen will. Es verhält sich nun im Oberkiefer die Länge der 3 Prämolaren zusammen zu der Länge der 3 Molaren constant und fast genau = 1 : 2 bei dem Eber; bei der Sau = 1 : 1,89; bringt man die geschlechtliche Differenz der Länge von mol. 3 in Anschlag, dann gleicht sich dieser Unterschied aus und man findet, dass die 3 Prämolaren zusammen fast genau die Hälfte der

Länge der Molaren einnehmen. Im Unterkiefer findet sich fast ganz genau dasselbe Verhältniss.

Es ist bereits (Seite 37, wo die Dimensionen des knöchernen Gaumens erörtert wurden), hervorgehoben, dass die beiden Zahnreihen des Oberkiefers annähernd parallel stehen; mit Beziehung darauf ist hier noch nachzutragen, dass jene parallele Stellung der Zahnreihen nicht allein in der Distanz der Alveolen von einander begründet ist, sondern auch wesentlich in der senkrechten Stellung der Zähne; auch ist noch zu bemerken, obgleich es sich von selbst versteht, dass die Zahnreihen des Unterkiefers derselben Richtung folgen.

Ein Verhalten des Gebisses ist besonders hervorzuheben weil es eines der wichtigsten Kennzeichen zur Unterscheidung des Wildschweins und seiner Nachkommen von andern Formen ist. Es ist dies eine gewisse Continuität welche das Gebiss im Uebergang von Molaren zu Prämolaren des Oberkiefers zeigt. Präm. 1 ist fast nicht oder nur so wenig schmaler als mol. 1, und beide Zähne stehen der Art in gleicher Richtung, dass eine deutliche Differenz in dem Gebiss zwischen Molaren und Prämolaren in dieser Beziehung durch die Gränze zwischen den beiden genannten Zähnen nicht deutlich hervortritt. Bei alten Gebissen, an denen mol. 1 stark abgenutzt ist, erscheint sogar prämol. 1 oft stärker und bedeutender als jener, trotzdem er allerdings constant kürzer ist.

Die Eckzähne im Oberkiefer sind bei dem männlichen und weiblichen Thier von so verschiedener Form, dass eine allgemeine Beschreibung derselben nicht von Nutzen ist, und da für die geschlechtlichen Verschiedenheiten des Gebisses ein besonderer Abschnitt bestimmt ist, gehen wir hier nicht nochmals darauf ein.

Von den Eckzähnen des Unterkiefers gilt dasselbe, wenn auch in etwas geringerem Grade.

Von den Schneidezähnen des Oberkiefers ist der dritte, hintere, der kleinste; er steht immer isolirt, so dass er hinter sich eine grosse, vor sich eine kleinere Lücke hat; er steht mit seiner Schneide nicht in der Richtung der Zahnreihe; die hintere Ecke weicht nach aussen, die vordere nach innen von der geraden Linie der Backzahnreihe ab. Die Krone des Zahns besteht aus einer seitlich zusammengedrückten Pyramide; im hintern Theil ist ein Absatz deutlich, im vordern ein solcher nur schwach angedeutet, der Zahn ist demnach in seiner Anlage eigentlich dreispitzig. Diese Spitzen verschwinden sehr früh und es entsteht alsdann eine Kaufläche in Form eines langen Ovals mit einer geringen Einschnürung der Contur im hintern Drittel. Die Abnutzung erfolgt in beinah horizontaler

Richtung, ziemlich senkrecht auf die Höhenachse des Zahns, doch liegt die Ebene der Kaufläche vorn ein wenig tiefer als hinten, den Kopf in der Lage auf dem Unterkiefer gedacht. In der Jugend ist die Schneide leicht crenelirt.

Dieser Zahn variirt ziemlich beträchtlich in Bezug auf seine Stärke; bei sonst gleich grossen Thieren schwankt die grösste Länge desselben, in der Richtung von vorn nach hinten, zwischen 7 und 10 Mm.; es ist auch nicht selten, dass der Zahn der einen Seite etwas stärker ist als der der andern, auch ein gänzliches Fehlen auf einer oder auf beiden Seiten kommt vor. Es ist besonders hervorzuheben, dass in diesem Fall der Zwischenkiefer nicht kürzer ist als bei Thieren, welche diese Zähne haben.

Der zweite mittlere Zahn hat eine hahnenkammartige Krone; auch die Wurzel ist schief nach vorn und unten gerichtet, der vordere Theil der Krone liegt weit vor der Wurzel und erstreckt sich demnach viel weiter nach vorn als der betreffende Alveolarrand. Die Schneiden der sich gegenüber stehenden Zähne sind nicht parallel gerichtet, der hintere Theil tritt nach aussen weiter, der vordere nach innen näher zu einander. Die Abnutzungsfläche liegt annähernd horizontal, demnach im Winkel mit der Wurzel des Zahns.

Bevor Abnutzung eintritt, ist die Schneide deutlich gezähnt, es treten 5—6 Höcker klar heraus, dazwischen mehrere kleinere Warzen.

Der erste vordere Schneidezahn ist hakenförmig gebogen und zwar in zweifacher Richtung: von oben und hinten nach vorn und unten, dann von oben und aussen nach unten und innen — demnach berühren sich beide zusammengehörende Zähne mit den Spitzen und stehen beim Austritt aus den Alveolen weit von einander.

Die Ebene der Kaufläche liegt nach hinten mehr oder weniger im Winkel mit der Kaufläche des zweiten Schneidezahns und der gemeinsamen Ebene der Kauflächen der Backzähne.

Vor der Abnutzung ist der vordere Zahnrand von dem hintern durch eine tiefe Furche getrennt und die beiden, auf diese Art gesonderten, Ränder sind crenelirt und gefaltet.

Die Richtung der Ebene, in welcher die Kaufläche liegt, variirt individuell sehr bedeutend; diese Ebene steht zuweilen senkrecht zur Grundlinie des Kopfes oder in einem mehr oder weniger offenen Winkel. Es hängt dies nicht allein von der durch das Alter bedingten geringern oder stärkern Abnutzung ab, sondern es wird bedingt durch die Richtung

und Länge der vordern Schneidezähne des Unterkiefers, welche wieder durch Länge der Kinnsymphyse und Richtung derselben bedingt wird.

Nachdem wir die Zähne des Unterkiefers betrachtet haben, wird nochmals hierauf zurückzukommen sein.

Alle Schneidezähne des Unterkiefers sind nach vorn gerichtet, so dass sie der Richtung der Kinnsymphyse mit ihrem untern Rand annähernd genau folgen und in einer Ebene mit dieser liegen. Es ist sehr bezeichnend, wenn man diese Zähne in ihrer Gesammtheit mit einer Schaufel verglichen hat.

Der dritte hintere Schneidezahn ist seitlich comprimirt und dem Antagonisten des Oberkiefers noch ziemlich ähnlich, wenn auch abweichend durch mehr vorgezogene Spitze und schrägere Richtung nach vorn. Der zweite und erste Zahn sind einander wesentlich sehr ähnlich und weichen bedeutend ab von der Gestalt derselben Zähne im Oberkiefer. Die innere obere Seite ist tief und mehrfach gefurcht, die Furchen laufen von hinten nach vorn in der Längenachse des Zahns.

Es ist nöthig, die Stellung dieser Zähne zu ihren Antagonisten im Oberkiefer zu betrachten, um über deren Abnutzung und ihre mannichfach variirende Länge eine klare Ansicht zu gewinnen.

Gewöhnlich stehen bei geschlossenem Mund die ersten Schneidezähne des Oberkiefers mit ihrem vordern Rand und auch mit dem untern vordern Theil der Kaufläche vor dem vordern Rand derselben Zähne des Unterkiefers, und auch vor den mittlern Zähnen, welche alle vier nach vorn eine gemeinschaftliche Schneide bilden, diese letzte wird überragt von den obern Zähnen. In diesem Fall entsteht durch die Bewegung der Kiefer gegen einander die Kaufläche der Oberzähne in der Art, dass dieselbe annähernd senkrecht zur Grundfläche steht; gleichzeitig und durch dieselbe Action werden die Spitzen der vier vordern Schneidezähne des Unterkiefers abgestumpft.

Abweichend von dieser gewöhnlichen Stellung kommt es aber vor, dass die ersten hakenförmigen Schneidezähne des Oberkiefers nicht die untern überragen, in diesem Fall stehen also die vordersten Spitzen der Zähne übereinander. Bei dieser Stellung nun erhält die Usurfläche der Oberzähne eine andere Richtung, diese nähert sich mehr der Horizontale; sie bekommt ausserdem noch eine schräge Richtung der Art, dass die äussern Seiten derselben höher stehen als die innern (den Kopf in seiner Lage auf der Grundfläche gedacht). Es ist klar, dass durch diese Art der Action die vordere Spitze der Unterzähne weniger abgenutzt

wird, deshalb schärfer bleibt, dass dagegen die Unterzähne mehr auf ihrer obern langen Seite abgenutzt werden.

Der mittlere obere Schneidezahn wirkt immer, gleichviel welche der oben erwähnten verschiedenen Stellungen die vordern Zähne zu einander haben, auf die obere lange Seite des mittlern untern Schneidezahns und nutzt diese ab.

Bei allen alten Köpfen findet sich aber auch eine starke Abnutzung der langen obern Seite des ersten untern Schneidezahns; es ist mir nicht ganz klar geworden, ob diese Usur durch den mittlern obern Zahn bei seitlicher Bewegung der Kiefer hervorgebracht wird: eine solche seitliche Bewegung der Kiefer beobachtet man oft an dem lebenden Thier, doch kann ich mir dadurch die starke Einwirkung auf die vordern Zähne nicht erklären, da es schwer wird, an dem Skelett oder dem frischen Thier im Fleisch eine Stellung hervorzubringen, welche jener Wirkung entspräche. Es ist mir wahrscheinlich, dass ein Theil der hier besprochenen Abnutzung der vordern Zähne dadurch entsteht, dass das Thier dieselben als Schaufel benutzt und in der Erde gräbt.

Nach dem mir vorliegenden Material scheint es, als wenn die verschiedene Stellung der vordern Schneidezähne im Ober- und Unterkiefer einigermassen von dem Geschlecht des Individuums abhängt; ich habe das Hervorragen des obern Zahns über den untern häufiger bei Ebern gefunden, bei Sauen häufiger die Stellung, in welcher die vordern Zähne oben und unten sich mit ihren Spitzen decken. Fernere Vergleichungen müssen ergeben, ob dies im grösseren Durchschnitt der Fall ist und ob man demnach berechtigt ist, den Unterschied als einen sexuellen zu betrachten.

Was den Schmelzüberzug der Zähne betrifft, so finde ich die Stärke desselben nicht constant. Es ist schwierig, sich in allen Fällen ein klares Bild davon zu machen und noch schwieriger, einen präcisen Ausdruck durch Mass oder Vergleich zu finden; das Bild ändert sich an jedem Zahn mit seiner Abnutzung, weil der Schmelzüberzug nicht überall gleich dick ist. Wenn man gleich alte und gleich stark abgenutzte Zähne verschiedener Köpfe vergleicht, ergiebt sich eine auffallende Verschiedenheit. Wir werden im Verlauf dieser Mittheilungen sehen, dass grosse Differenz in der Dicke des Schmelzes durch die mehr oder weniger günstige Ernährung erfolgt. Demnach kann ich die Dicke des Schmelz-

überzugs im Allgemeinen nicht für brauchbar zur diagnostischen Charakteristik halten, obgleich Unterschiede innerhalb gewisser Gränzen charakteristisch sein mögen.

Geschlechtliche Unterschiede im Gebiss und den dazu gehörigen Theilen beim Wildschwein.

Die geschlechtlichen Eigenthümlichkeiten am Gebiss des Wildschweins sind von Rütimeyer (Fauna der Pfahlbauten 46 ff.) in Bezug auf die Eckzähne sehr genau und gut beschrieben; meine Beobachtungen haben keinen Zusatz ergeben und ich wiederhole deshalb nicht das was in jener gründlichen Schrift darüber gesagt ist, da dieselbe jedem zur Hand sein muss, der sich mit dem Gegenstand beschäftigt.

Mol. 3 ist sowohl oben als unten in der Regel bei dem Eber etwas länger als bei der Sau. Die grössere Länge entsteht dadurch, dass der Talon entweder aus einer grössern Zahl oder aus verstärkten Höckern besteht.

In Bezug auf eine von Rütimeyer angegebene Eigenthümlichkeit der Molaren kann ich nicht zustimmen. Die Basalwarzen an der Aussenfläche der Molaren, in der Mitte zwischen den beiden Zahnhälften, und ganz besonders an mol. 2 sollen constant beim männlichen Thier stärker ausgebildet sein als beim weiblichen, wo sie nur klein sein oder oft fehlen sollen. Nach Vergleichung einer grössern Zahl von Gebissen finde ich dieses nicht bestätigt: die Grösse dieser Basalwarzen ist beim Männchen nicht constant und ich habe zwei weibliche Schädel vor mir, an denen die äussern Basalwarzen von mol. 2 doppelt so stark sind als die stärksten an allen verglichenen männlichen Schädeln; ich habe auch in den Pfahlbauten von Robenhausen einen weiblichen Kiefer selbst gefunden, an welchem mol. 2 eine so starke äussere Basalwarze trägt, wie ich an keinem männlichen Zahn je gesehen. Ich bin überzeugt, dass ein sexueller Unterschied dieser Art nicht besteht oder nicht so constant ist, dass er zu verwerthen wäre.

Der Talon von mol. 3 ist allerdings bei den von mir untersuchten Schädeln im Allgemeinen etwas stärker und etwas complicirter beim männlichen Geschlecht; doch möchte ich auch in Bezug auf dieses Merkmal für paläontologische und andere Zwecke zu grosser Vorsicht rathen, denn ich habe einige sonst sehr kräftige männliche Gebisse gesehen, an denen

der Unterschied gegen weibliche in Bezug auf den Talon von mol. 3 nicht oder kaum hervortritt.

Ferner finde ich auch nicht grössere Dicke und breitere Usurfläche der Molaren und Prämolaren bei dem Männchen constant; ich finde sogar an einem kleinen, aber alten, weiblichen Schädel alle Molaren absolut breiter als an vielen grössern männlichen Schädeln. Ich möchte daher auch diesen sexuellen Unterschied noch nicht als definitiv brauchbar betrachten, bis zahlreichere Beobachtungen ihn etwa bestätigen.

Die grössere Höhe und Länge der Rüsselgegend beim männlichen Thier, welche Rütimeyer annimmt, finde ich zwar im Allgemeinen bestätigt, jedoch so schwankend, dass auch hierbei die grösste Vorsicht nöthig ist, wenn man das Verhalten als ein normales betrachten will. Wie die Tabelle (Seite 60) zeigt, kommen an männlichen Schädeln, welche grösser sind als die weiblichen, trotzdem absolut gleiche oder sogar kleinere Masse für die verticale Höhe sowohl des Ober- als auch des Zwischenkiefers vor. Ganz dasselbe gilt auch von der Länge des Zwischenkiefers. — Die bedeutend grössere Ausdehnung, welche die Eckzahn-Alveole beim männlichen Thier einnimmt, wird nicht selten durch Verkürzung der Lücken, welche zwischen präm. 4 und inc. 3 liegen, ausgeglichen; auch stehen die Schneidezähne ohne geschlechtliche Bedingung mehr oder weniger gedrängt.

Reducirt man aber die gefundenen Masse verschiedener Thiere auf gleiche Schädelgrössen, dann verschwinden die Unterschiede oft beinah ganz. Zum Nachweis dieser Behauptung diene folgende Tabelle:

	Masc.	Fem.	Fem.	Fem.
Länge der Zahnreihe von mol. 3 bis präm. 4	130	126	126	120
Lücke zwischen präm. 4 und Canin-Alveole	2	14	6,5	13
Raum vom hintern Rand der Canin-Alveole bis Anfang des Zwischenkiefers im Alveolarrand	34	18	20,5	15
Länge des Zwischenkiefers von da bis zur Spitze	67	68	63	65
Länge des Gebisses	233	226	216	213

Es ist also bei einem kleinern weiblichen Schädel der Zwischenkiefer absolut länger; für die beiden andern ergiebt sich die Gleichung:

$$166:67 = 153:61{,}7 \text{ (statt 63)}$$
$$166:67 = 145:59{,}7 \text{ (statt 65).}$$

In beiden Fällen sind also die Zwischenkiefer relativ auch länger als bei dem männlichen Kopf. — Ich bemerke hierzu, dass die gegebenen Masse im Anschluss an Rütimeyer's Methode genommen sind, etwas abweichend von der, welche ich sonst befolgt habe, es stimmen daher dieselben nicht genau mit meinen Tabellen.

Wenn man die Länge der Incisivpartie der Art bestimmt, dass man für dieselbe die Länge misst zwischen Schnauzenspitze und Mitte der Linie, welche man quer über den Gaumen aus den Punkten zieht, in welchen sich im Alveolarrand Zwischenkiefer und Oberkiefer verbinden, und wenn man die so gefundene Länge der Incisivpartie mit der Länge des Kopfes zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum vergleicht, dann erhält man für 5 männliche Schädel

1 : 4,57
1 : 4,68
1 : 4,85
1 : 5,10
1 : 4,70

und für 2 weibliche 1 : 5,00
1 : 5,00.

Demnach ist zwar bei diesem Vergleich der Zwischenkiefer beim Eber durchschnittlich etwas länger als bei der Sau, aber in einem Fall verhält es sich doch umgekehrt.

Nach diesen Betrachtungen kann ich die grössere Länge des Zwischenkiefers nicht für einen constanten und durchgreifenden Charakter des männlichen Geschlechts halten, und würde höchstens sagen, dass derselbe beim Männchen zuweilen (oder oft, wenn dies mehrfache Beobachtung ergeben sollte) länger ist als beim Weibchen, dass aber jedenfalls die Gränzen der Differenz sich decken.

Die Kinnsymphyse des männlichen Thiers ist immer länger als die des weiblichen, worüber die folgende Tabelle gleichfalls Nachweis liefert. Der Winkel der horizontalen Aeste beim Weibchen ist immer etwas offener, weil der untere Rand nach vorn schärfer und schmaler ist; beim Männchen ist er durch die Eckzahnwurzeln stark verdickt. Diese Längendifferenz der Symphyse wird aber wesentlich ausgeglichen, in Bezug

auf die horizontalen Gebissdimensionen, durch grössere Steilheit der Symphyse beim männlichen und tiefere Neigung derselben zur Grundfläche beim weiblichen Thier. Der Rest der Differenz zwischen der Kathete (der Grundlinie) und der Hypotenuse (der Symphyse) wird, wenn ein solcher vorhanden ist, durch die Richtung und Länge der untern Schneidezähne ausgeglichen.

Ferner ist der horizontale Ast des Unterkiefers beim Eber in der Regel höher als bei der Sau; besonders ergiebt sich dies, wenn man in der Gegend von präm. 2 die senkrechte Höhe zwischen Alveole und unterm Kieferrand (nicht der Grundlinie) misst; hierüber giebt die Tabelle gleichfalls Auskunft; nach hinten unter mol. 3 tritt der Unterschied bedeutend weniger hervor, indem der horizontale Ast nach hinten zu niedriger wird. Hierbei ist aber ein Umstand besonders zu bemerken: die Kauflächen der Backzahnreihe stehen bei beiden Geschlechtern sehr nah parallel der Grundfläche auf welcher der Kiefer ruht; dies steht darum nicht im Widerspruch mit der grössern Höhe des horizontalen Astes in seinem vordern Theil bei dem Eber, weil die Höhe der Zahnreihe nicht durch die Höhe des horizontalen Astes, sondern durch die Stützpunkte der Grundlinie an der Symphyse und dem aufsteigenden Aste bedingt wird.

Die Differenz in der Gestalt des männlichen und weiblichen Unterkiefers ist am besten aufzufassen, wenn man den weiblichen Kiefer um so viel grösser zeichnet als die Differenz zwischen der Grösse des männlichen und weiblichen Thiers beträgt und dann beide so aufträgt, dass sich die Conturen decken: so findet man dann bei dem weiblichen Kiefer hinter dem Punkte, mit welchem der Kiefer vorn auf der Grundfläche ruht, welches ziemlich genau der Anfang der Symphyse ist, etwas grössere Concavität des vordern Theils des untern Randes, von mol. 2 an bis zur Symphyse; beim Eber steht dieser Theil des untern Randes der Grundlinie näher. Vor der senkrechten Linie, welche zwischen unterm Anfang der Symphyse und vorderm Rand von präm. 3 liegt, vor dieser Linie ist bei der Sau das ganze vordere Stück mehr nach unten geneigt als beim Eber; es stehen demnach der Alveolarrand und mit ihm präm. 4, Eckzahn und alle Schneidezähne der Grundlinie näher und eben so die Kinnsymphyse.

Eine Anschauung dieses Verhaltens giebt die folgende Zeichnung; auf den mit vollen Strichen gezeichneten Kiefer des Ebers ist der Kiefer der Sau mit punktirten Linien übertragen. Inc. 2 und 3 beim weiblichen und inc. 2 beim männlichen Kiefer sind aus den Alveolen genommen, daher nur diese sichtbar.

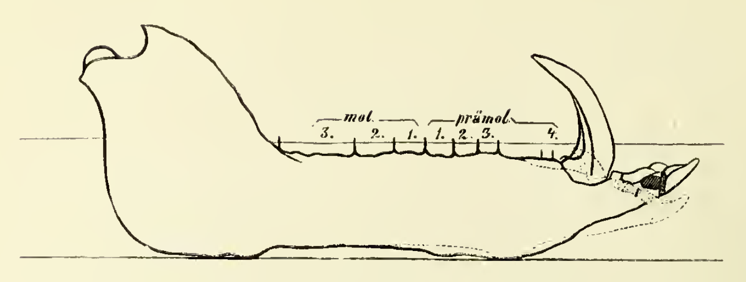


Fig. 31.

In nachstehender Tabelle stelle ich, wie immer mit besonderer Rücksicht auf individuelle Variation, einige Messungen zusammen, welche auf die eben besprochenen Verhältnisse Bezug haben. In der ersten Colonne stehen die Masse des „recenten Wildschweins", welche Rütimeyer angiebt (Fauna der Pfahlbauten 40, 41, 43, 44), wobei wohl zu bemerken ist, dass Rütimeyer Masse weiblicher Wildschweine der jetzt lebenden Form überhaupt gar nicht gegeben hat.

Wildschwein.

	Masc.						Fem.		
	Nach Rütimeyer.*)	Schlesien.	Harz.	Reinhardswald. *a.*	Dessau.	Reinhardswald. *b.*	Schlesien.	Harz.	Mark Brandenburg.
Oberkiefer.									
Durchmesser der Canin-Alveole[1] . .	28—33	24	25	26	27	28	18	19	16
Distanz zwischen präm. 4 und inc. 3[2])	50—60	rechts 61 links 69	56	r. 50 l. 54	54	r. 56 l. 54	—[4])	40	42
Ausdehnung der drei Incisiv-Alveolen[3])	48—52	52	48	42	47	45	34[4])	47	47
Länge des Zwischenkiefers am Alveolarrand[3])	72—80	80	76	69	73	67	68	63	65
Distanz von präm. 4 bis zum Vorderrand des Zwischenkiefers[3]) . . .	105—120	rechts 118 links 126	112	r. 98 l. 102	106	r. 104 l. 102	107	91	97
Verticale Höhe des Oberkiefers zwischen präm. 4 und 3[5])	39—50	50	43	32	43	39	32	35	40
Verticale Höhe des Zwischenkiefers bei inc. 3	39—42	43	41	33	38	36	37	34	38
Länge des Kamms über der Alveole des Eckzahns	45—51	52	57	45	44	47	—	—	—

	Masc.						Fem.		
	Nach Rütimeyer.*)	Schlesien.	Harz.	Reinhards-wald. *a.*	Dessau.	Reinhards-wald. *b.*	Schlesien.	Harz.	Mark Brandenburg.
Unterkiefer.									
Grösster, schräger Durchmesser der Eckzahn-Alveole	25—29	26	28	25	21	28	16	16	17
Distanz zwischen präm. 3 und inc. 3	50—69	76	61	r. 54 l. 55	60	62	r. 48 l. 52	48	46
Distanz vom Vorderrand der Eckzahn-Alveole bis zur Spitze der Symphyse	40—44	48 (!)	r. 41 l. 44	r. 36 l. 38	38	40	43	38	43
Länge des Unterkiefers in der Höhe des Alveolarrandes in der Achse gemessen[6])	—	314	300	282	281	291	286	265	271
Dieselbe von Aussen gemessen . . .	297—310	318	304	285	286	294	290	269	275
Höhe des horizontalen Astes bei präm. 2	52—64	54	55	52	50	60	40	42	44
Dieselbe bei mol. 3	45—52	47	45	40	43	45	42	40	38
Länge der Kinnsymphyse	95—115	110	108	96	95	103	84	80	90
Quere Distanz zwischen den Aussenrändern der Eckzahn-Alveolen . .	53—69	66	67	59	59	64	54	50	51

*) In Rütimeyer's Messungen wird der vordere Prämolarzahn noch als präm. 1 bezeichnet, welchen wir, wie auch Rütimeyer selbst in neuern Arbeiten, als präm. 4 bezeichnen.

1) Beim Eber gerader Durchmesser in der Richtung der Zahnreihe, bei der Sau grösster Durchmesser, welcher schräg zur Zahnreihe steht.

2) Die Zähne oder Alveolen dieser beiden Zähne, welche als Endpunkte genommen sind, nicht mitgemessen. Diese Distanz und mehrere der folgenden gehen nicht hervor aus meinen Messungen in der Zahntabelle, ich habe sie für diesen Zweck besonders gemessen, um mich Rütimeyer anzuschliessen.

3) Ich habe diese Masse in der Art genommen, dass ich eine Tangente der vordern Incisiv-Alveolen oder der Spitze der Zwischenkiefer zog und gegen diese mass, also nicht schräg oder dem Verlaufe des Alveolarrandes folgend.

4) An diesem Schädel fehlt spurlos der dritte Schneidezahn, die Zahl 34 bezieht sich deshalb auf inc. 2 und ist zu diesen Vergleichen nicht brauchbar.

5) Hier ist nur das eigentliche Kieferbein bis zur Nath des Zwischenkiefers gemessen, nicht die ganze Höhe bis zur Nase; es ist dies Mass nicht sehr normirend, weil der Verlauf der Nath nicht constant ist.

6) Dies ist ein wenig brauchbares Mass, weil der hintere Ausgangspunkt der Linie in einer Krümmung der Contur des hintern Randes des aufsteigenden Astes liegt, welche nicht nothwendig durch die allgemeine Richtung des aufsteigenden Astes bedingt ist.

Als klar ausgedrückte Unterschiede zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlecht bei dem Wildschwein bleiben nach vorstehenden Beobachtungen also nur:

1) stärkere Entwicklung des Talons von mol. 3 oben und unten beim Eber;
2) die Form und Grösse der Eckzähne;
3) die Richtung und Grösse der Alveolen der Eckzähne;
4) der Knochenkamm über dem Eckzahn des Oberkiefers beim Eber;
5) am Unterkiefer grössere Höhe im vordern Theil und grössere Rundung des untern Randes, dadurch bedingter etwas weniger offener Winkel der Aeste beim männlichen Thier;
6) längere Kinnsymphyse beim Männchen, höhere Stellung des Alveolarrandes von präm. 4 an bis vorn, und ebenso steilere Stellung der Symphyse.

Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich noch auf das, was früher (Seite 54) über die verschiedene Stellung der vordern Schneidezähne im Ober- und Unterkiefer gesagt ist, da es mir noch nicht hinlänglich nachgewiesen erscheint, ob dieser Unterschied als Geschlechtsdifferenz in Betracht kommen kann.

Der Schädel des dem Wildschwein ähnlichsten Hausschweins.

(Taf. I. Fig. 4. Taf. III. Fig. 14. Taf. IV. Fig. 19. Taf. VI. Fig. 25. 27.)

Vergleichen wir nun zunächst den Schädel derjenigen Formen des Hausschweins, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem Wildschwein haben. Als Beispiel einer solchen Form gelte zunächst der auf oben bezeichneten Tafeln abgebildete Kopf eines Hausschweins aus der Gegend von Iwanowsk im Gouvernement Twer in Russland. Es sind mit diesem Schädel jedoch viele andere zugleich in Betracht gezogen und verglichen.

Schweine der Art sind in weiten Landstrichen häufig und die allein gehaltenen, dennoch ist es ausserordentlich schwer alte Schädel zu erlangen, weil fast alle Thiere, selbst die zur Zucht verwendeten, vor ihrer vollen Ausbildung geschlachtet werden.

Ich habe aus verschiedenen Gegenden Deutschlands, namentlich den östlichen, aus der Schweiz, den Niederlanden u. s. w. grössere Suiten von jungen Köpfen vergleichen können, alte Thiere habe ich aber nur selten erlangt und diese, ausser dem hier abgebildeten russischen, nur aus Baiern und der Schweiz.

Es fällt auf den ersten Blick die grössere Höhe im Verhältniss zur Länge auf. Bei dem Wildschwein beträgt die Längenachse des Kopfes bis zu dem untern Rand des Foramen magnum immer mehr als die anderthalbfache grösste Höhe des auf dem Unterkiefer ruhenden Kopfes; bei diesem Hausschwein verhält sich dagegen diese zu jener = 1 : 1,4. Noch etwas auffallender wird das Verhältniss, wenn die längste Achse zum Vergleich genommen wird, welche durch Messung bis zum hervorragendsten Punkt der Flügel des Hinterhauptskamms genommen wird; wir finden dann die Höhe zur Länge bei diesem Hausschwein = 1 : 1,5; bei dem Wildschwein durchschnittlich = 1 : 1,8.

Demnächst fällt die andere Richtung des Hinterhaupts auf. Bei dem Wildschwein liegt die Mitte des obern Randes des Occipitalkamms hinter dem untern Rand des Foramen magnum, bei dem Hausschwein vor demselben. Hieraus folgt, dass bei diesem die fächerförmige Schuppe des Hinterhaupts mit ihrem obern Theil nach vorn gerichtet ist, während sie beim Wildschwein nach hinten gerichtet ist. Mit dieser steilern Stellung des Hinterhaupts hängen veränderte Richtungen einiger andern Regionen zusammen: die Schläfengrube ist steiler zur Grundlinie gerichtet; der Jochbeinfortsatz des Stirnbeins steht annähernd senkrecht über der Nath im Jochbogen, welche das Jochbein mit dem Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins verbindet; dieser letztere, also der hintere Theil des Jochbogens, folgt gleichfalls der steilern Stellung des Hinterhaupts und ebenso der Gehörgang. Endlich sind die Kehldorne mehr nach hinten gerichtet, deshalb auch in der Profilansicht des auf dem Unterkiefer ruhenden Schädels, wenigstens in ihrem untern Theil, sichtbar; bei dem Wildschwein sind sie der Art nach vorn gerichtet, dass sie von dem Unterkiefer in der Profilansicht vollständig verdeckt werden. Es hängt von der steilern Stellung der Hinterhauptsschuppe ab, dass der Unterschied zwischen der grössten Längenachse des ganzen Kopfes und der Achse zwischen Schnauze und Foramen magnum bedeutend verringert wird oder verschwindet; die Flügel des Occipitalkamms stehen nicht mehr nach hinten weit über die Ränder des Foramen magnum hinaus.

Der Kopf ist in allen Dimensionen etwas breiter geworden im Verhältniss zur Länge:

Die grösste Distanz der Gelenkköpfe des Unterkiefers verhält sich zur Länge zwischen Schnauze und Foramen magnum = 1 : 2,6; beim Wildschwein = 1 : 2,8.

Die grösste Breite des Schädels, der Jochbogendurchmesser, verhält sich zur grössten Längenachse des Kopfes, von der Schnauzenspitze bis zu den hervorragendsten Punkten der Occipitalschuppe = 1 : 2,2; beim Wildschwein = 1 : 2,5 oder 2,6.

Dieselbe grösste Breite verhält sich zur Länge zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum = 1 : 2,1; beim Wildschwein = 1 : 2,2 bis 2,4.

Die Stirnbreite verhält sich zur Distanz zwischen Nase und Occipitalkamm = 1 : 3; beim Wildschwein = 1 : 3,4 bis 3,8.

Stirnbreite zur Achse zwischen Schnauze und Foramen magnum = 1 : 2,9, beim Wildschwein = 1 : 3,1 bis 3,3.

Aehnlich verhält es sich mit allen übrigen Dimensionen der Breite oder mit allen Querdurchmessern.

Das gegenseitige Verhältniss der Partien der Schädelbasis ist ebenfalls alterirt. Die Hinterhauptspartie vom Foramen magnum bis zum Gaumenausschnitt verhält sich zur Kopflänge zwischen jenem Punkt und der Schnauzenspitze = 1 : 3,1; beim Wildschwein = 1 : 3,4. Die Gaumenpartie verhält sich zu der oben genannten Kopflänge = 1 : 1,46; beim Wildschwein = 1 : 4.

Die Hinterhauptspartie endlich verhält sich zur Gaumenpartie = 1 ; 2,1; beim Wildschwein = 1 : 2,5. Aus diesem Verhältniss geht hervor, dass vorzüglich die Gaumenpartie verkürzt ist. Die Incisivpartie ist relativ weniger verkürzt, indem sie sich zur Molarpartie verhält = 1 : 2,6, welches Verhältniss beim Wildschwein auch vorkommt, wenn auch die Durchschnittszahl eine etwas andere ist (1 : 2,46).

Ein anderer Unterschied liegt darin, dass bei dem Hausschwein die Profillinie des Gesichts vor den Augen etwas mehr gesenkt ist als bei dem Wildschwein. Eine gerade Linie von der Nasenspitze bis zum Hinterhauptskamm gezogen ist die Basis eines Dreiecks, welches die Ordinate der tiefsten Gesichtsstelle zur Höhe hat; diese Höhe verhält sich zu jener Basis hier = 1 : 16; — beim Wildschwein fanden wir 1 : 29 bis 1 : 44. Wie aber schon bei dem Wildschwein ziemlich bedeutende Differenzen vorkommen, so finden sich dieselben ebenso bei diesem Hausschwein; es giebt Schädel, die fast ebenso gerades Profil haben, als die Wildschweine.

Weniger in die Augen fallend und nur durch Vergleichung und Reducirung gefundener Masse nachweisbar ist die Eigenthümlichkeit beim zahmen Schwein, dass der untere Rand des Foramen magnum, also auch die Gelenkköpfe, etwas höher über der angenommenen Grundfläche und demnach etwas höher über der durch die Kaufläche der Backzähne gedachten Ebene stehen. Dasselbe gilt von dem Umstand, dass die oben (Seite 46) ausführlicher besprochene Basallinie des Gehirns um etwas in der Richtung alterirt ist welche wir bei dem Wildschwein gefunden haben; diese Linie senkt sich wenig nach vorn und bildet deshalb in ihrer hintern Verlängerung einen etwas weniger spitzen Winkel mit der Grundfläche; hieraus resultirt aber die etwas höhere Stellung des Hinterhauptsloches über der Grundfläche.

Die hintere Kante des letzten Backzahns steht nicht, wie beim Wildschwein, vor dem vordern Augenhöhlenrand, sondern unter oder etwas hinter demselben.

Es ist bei diesem Vergleich des Schädels des wildschweinähnlichsten Hausschweins mit dem des europäischen Wildschweins die absolute Grösse unbeachtet geblieben. Es ist allgemein bekannt, welchen Schwankungen die Grösse der Hausthiere unterliegt und dass dieselbe innerhalb gewisser Gränzen allein bedingt ist durch das was die Landwirthe unter „Haltung" verstehen, also durch Nahrung und deren Verhältniss zur Bewegung und zur Temperatur. Es ist aber auch bekannt, dass das jetzt lebende Wildschwein unter verschiedenen Bedingungen eine sehr verschiedene Grösse erreicht. Ziehen wir dabei die Gewichtsangaben in Betracht, welche wir in Jagdregistern des 16. und 17. Jahrhunderts gelegentlich aufgezeichnet finden, oder dehnen wir die Betrachtung auf diejenigen Formen aus, von denen Knochenreste aus der sogenannten Steinzeit, z. B. den Pfahlbauten der Schweiz, aufbewahrt sind, dann dürfen wir auf Grössendifferenzen von mindestens 30 Procent schliessen; wenn wir aber grosse und kleine Individuen, sogenannte Hauptschweine und Kümmerer, neben den Differenzen, welche durch Zeitalter und Localität bedingt sind, in Betracht ziehen, dann treten Verschiedenheiten auf, welche bis auf 50 Procent und darüber steigen. Es muss hierbei aber beachtet werden, dass die Gewichte des lebenden Thieres nicht nothwendig ein richtiger Ausdruck für die Grösse sind, weil bekanntlich die eigenthümlichen Fettanhäufungen beim Schwein das Gewicht sehr steigern können, ohne bedeutenden Einfluss auf die Grösse zu üben. Demnach ist es klar, dass verschiedene Grösse der Rassen oder Formen wesentlichere Verschiedenheit nicht begründet und deshalb für die hier vorgenommene Vergleichung ausser Betracht

bleiben musste. Bei dem Hausschwein kommen bekanntlich jetzt Grössen und Gewichte vor, welche die Dimensionen der Wildschweine aller Zeiten und Länder übertreffen.

Die oben besprochenen und an einem bestimmten Kopf erläuterten sind nun diejenigen Verhältnisse, durch welche sich selbst diejenigen Formen des Hausschweins, welche dem Wildschwein am meisten ähnlich sind, von diesem unterscheiden. Es sind mir Beispiele nicht vorgekommen an welchen diese Eigenthümlichkeiten vollkommen unklar gewesen oder in einander übergegangen wären; es ist aber nicht zweifelhaft, dass Uebergänge der einen Form in die andere vorhanden sind; bekanntlich ist es leicht, das Wildschwein mit dem Hausschwein zu paren und es werden gewiss an den Nachkommen solcher Parungen die hier hervorgehobenen Eigenschaften des Schädels mehr oder weniger nicht vorhanden sein.

Aber auch abgesehen von Kreuzungen ist es klar, dass, wenn das Hausschwein aus dem Wildschwein entstanden ist, eine Reihe von Formen vorhanden gewesen sein muss, welche allmälig von dem einen zum andern führt; es kann dann selbstverständlich nicht von einer festen Gränze der Unterschiede die Rede sein; und wenn noch heute das Wildschwein in den Hausstand übergeführt und umgekehrt das Hausschwein wieder vollkommen wild werden kann, dann muss die ganze Reihe der Formen, welche zwischen beiden liegt, auch noch heute wieder dargestellt werden können.

Alle die oben genannten Unterschiede am Schädel des wildschweinähnlichen Hausschweins kommen bei diesem in verschiedenen Graden vor, es giebt kaum zwei Schädel, an denen nicht graduelle Differenzen deutlich hervortreten.

Rückblick auf das Resultat des Vergleichs des wilden und zahmen Schweins. Motiv der Gestaltung.

Bevor wir mit Betrachtung der übrigen Rassen vorgehen wird es zweckmässig sein, schon hier einen Rückblick auf die bisher gewonnenen Resultate zu machen.

Es ist früher gezeigt, welche bedeutenden Veränderungen mit dem Schädel von der Geburt an bis zum reifen Alter vorgehen; es ist gezeigt, dass alle Knochen, welche die Gehirnkapsel nach oben decken, in ihrer äussern Contur grossen Veränderungen während des Wachsthums unterworfen sind; es ist gezeigt, dass die dünnen Knochenplatten der Gehirndecke des neugeborenen Thieres schnell sich verdicken, dass bald eine dicke Schicht zwischen dem Gehirngewölbe und der äussern Contur der Knochen entsteht, welche im Anfang aus einer zelligen, schwammigen Masse besteht, in welcher erst spät fest umschriebene Höhlungen entstehen; es ist nachgewiesen, dass die Näthe, namentlich die Kronnath, der untern Knochenlamellen welche das Gehirn decken, früher verwachsen als die der äussern Lamellen, so dass also die äussern Flächen selbst demnach so zu sagen beweglich sind wenn die Gehirndecke bereits fest verwachsen ist.

Denken wir uns nun den Schädel nicht als das feste starre Knochenstück, wie es als Präparat der Untersuchung dient, denken wir uns denselben als wachsenden Theil des lebenden Thieres, erinnern wir uns der oben berührten Metamorphosen — dann wird klar: dass alle die Eigenschaften, durch welche wir das Hausschwein vom Wildschwein unterscheiden gelernt haben, auf eine gemeinsame Grundursache zurückgeführt werden können.

Stirn und Scheitelgegend richten sich nach oben, damit ist die Einsenkung zwischen Nase und Stirn gegeben, zugleich entsteht damit die grössere Höhe des Hinterhaupts: die fächerförmige Schuppe muss dem Aufsteigen der Scheitelgegend folgen, sie muss sich in ihrem obern Theil mehr nach vorn richten. In geringerm Grade wird der Basilartheil des Hinterhaupts an dieser Tendenz nach oben und vorn betheiligt, weil seine Verbindung mit dem Schuppentheil sehr früh verwächst; es muss auch der Körper des Keilbeins in diese Action gezogen werden weil auch dieser früh mit dem Hinterhaupt fest verbunden wird. Hierdurch ist

dann einestheils die etwas höhere Lage der Gegend um das Foramen magnum bedingt, anderntheils auch die etwas veränderte Richtung der Basallinie des Gehirns, und schliesslich ist mit der Richtung der Hinterhauptsknochen nach oben und vorn die Richtung der Kehldorne nach hinten nothwendig gegeben.

Könnte man den trocknen alten Schädel eines Wildschweins erweichen, so würde man durch einen von hinten nach vorn wirkenden Druck auf die fächerförmige Schuppe des Hinterhaupts, wenn man gleichzeitig die Nasengegend stützt, die bisher betrachtete Schädelform des Hausschweins darstellen können; — und umgekehrt: durch Ziehen an dem obern Rand der fächerförmigen Schuppe nach hinten und gleichzeitigen Druck auf die Nase würde man den Schädel des Hausschweins in einen Wildschweinschädel umformen können. Bildet man den Schädel aus weichem Thon nach, dann ist diese Umwandlung der einen Form in die andere evident zu demonstriren.

Erinnert man sich an die Form des jugendlichen Schädels, wie wir dieselbe anfangs beschrieben und Taf. I. Fig. 1 abgebildet haben, so wird klar, dass die Schädelform des Hausschweins (Taf. I. Fig. 4), wenn der Ausdruck in diesem Sinne gestattet sein soll, eine Hemmungsbildung ist.

Die Form des Schädels des jungen Wildschweins hat, in den besprochenen Beziehungen, grössere Aehnlichkeit mit dem Hausschwein als mit dem alten Wildschwein; es ist also die Kopfform des Hausschweins eine Entwicklungsstufe, welche gleichsam zwischen den Formen des jungen und des alten Wildschweins liegt.

Es scheint mir die hier entwickelte Conjectur festen Boden genug zu haben, um es wagen zu dürfen, sich noch etwas weiter auf demselben zu bewegen.

Betrachten wir die Lebensweise des Wildschweins. In sehr frühem Alter fängt dasselbe an, seinen Rüssel zum Wühlen zu gebrauchen, später lebt es zeitweise ganz ausschliesslich von Wurzeln und Thieren die es aus der Erde hervorwühlt; welche Kraft in dem Rüssel liegt, beweisen die „Kessel“ welche es gräbt und die Verwüstungen welche es selbst in festem und steinigem, mit starken Wurzeln durchwachsenem Boden anrichten kann. Das Wühlen mit dem Rüssel ist Lebensbedingung des Schweins im wilden Zustand. Betrachten wir nun dieses Wühlen näher, so unterscheiden wir zwei verschiedene Thätigkeiten. Einmal ist der Rüssel allein thätig durch seitliche und nach oben gerichtete Bewegungen lockere Erde zu bewegen und darin Nahrungsmittel aufzusuchen; bei dieser Thätigkeit des Rüssels ruht der Hinterkopf, es sind allein die

Muskeln des Rüssels in Thätigkeit. Findet sich aber grösserer Widerstand, dann nimmt der ganze Kopf Theil an der Bewegung, der Rüssel ist gespannt und so zu sagen fixirt und das Thier bewegt den ganzen Kopf in der Art, dass es von unten nach oben die Erde aufwirft. Dieselbe Bewegung, mit dem Vordertheil des Kopfes nach aufwärts, tritt ein, wenn das Thier seine Eckzähne zum Hauen gebraucht.

Die Bewegung des Rüssels allein wird vermittelt durch verschiedene Muskeln, von denen diejenigen, welche hier in Betracht kommen, mit ihrem hintern Ursprung bis vor die Augengegend reichen. Die Bewegung des Kopfes wird bewirkt durch die kräftigen Muskeln, welche vom Rumpf aus sich an die fächerförmige Schuppe des Hinterhaupts ansetzen. Wenn ein frischer Kopf oder ein Muskelpräparat zum Vergleich nicht vorliegt, möge man Gurlt's Abbildungen (Taf. 36 Fig. 5 und Taf. 37) vergleichen. Wenn nun das Schwein in der Erde wühlt, wirken die Muskeln, welche den Kopf für diesen Zweck bewegen, in der Art, dass sie den obern Theil der fächerförmigen Schuppe nach hinten ziehen: die Kraft wirkt also in der Richtung, in welcher die Hinterhauptstheile bei dem alten Thier am meisten hervortreten; in dieser Richtung der Thätigkeit der Nackenmuskeln beim Wühlen liegt aber offenbar auch die Tendenz, Stirn- und Scheitelbeine nach unten zu drücken und damit ist auch die Bedingung für die gerade Profillinie gegeben. Diese letztere erfolgt um so sicherer, als von vorn her die Rüsselmuskeln in demselben Sinne wirken. Es wirkt also der kräftige Gebrauch des Rüssels in der Art, dass er die hintern Theile des Kopfes nach hinten und unten zieht und zugleich die vordern Theile nach vorn und unten. Dieselbe Wirkung muss sich aber auch auf das Verhältniss der Länge des Kopfes zu seiner Breite ausdehnen, und es wird damit, wie mir scheint, die etwas grössere Breite aller Querdurchmesser wenigstens zum Theil erklärt. Jedoch nicht allein; wir werden später Vorgänge kennen lernen, welche klar darthun, dass die Ernährung Abänderung der Dimensionsverhältnisse bedingt; wir wollen jetzt den Verlauf unserer Betrachtung damit nicht unterbrechen. —

Wenn auch das Hausschwein in seinem nicht veredelten Zustand, als Genosse einer wenig raffinirten Cultur, immerhin noch viel Gebrauch von seinem Rüssel machen muss, so wird es doch niemals in dem Grade allein und zu jeder Zeit auf das Wühlen angewiesen sein wie das Wildschwein; jedenfalls nimmt es in so fern an der Cultur Theil, dass es mit mehr gelockertem Boden zu thun hat; es ist demnach nicht dieselbe fast ununterbrochene Kraftanstrengung der beim Wühlen thätigen Muskeln erforderlich und damit fallen die Bedingungen weg, welche, nach meiner

Anschauung, den besprochenen Eigenthümlichkeiten des Wildschweinschädels zu Grunde liegen; im Gegensatz aber sind die Bedingungen der Abweichung von diesen Eigenthümlichkeiten gegeben und, wenn ich nicht irre, sehr evident.

Wir werden im Verlauf dieser Untersuchung an dem sogenannten edlen Schwein, welches im höchsten Culturstand den Gebrauch des Rüssels niemals kennen lernt, so auffallende Formveränderungen in dem hier besprochenen Sinne kennen lernen, dass ein Zweifel darüber nicht bestehen kann, dass diese Form bedingt ist durch die Lebensweise.

Ich glaubte es aber hier an der Stelle, auf diese Verhältnisse einzugehen, wo sie gewissermassen in ihren Anfängen uns entgegentreten. Es will mir scheinen, dass die Erklärung, — wenn man zugeben will, dass eine solche vorliegt — dass die Erklärung einer gewissen Formveränderung nach Ursache und Wirkung von grösserer Bedeutung für die Lehre von der thierischen Form überhaupt ist, als die allgemeinen Ausdrücke darüber, denen oft nicht viel mehr als Ahnung zu Grunde liegt; — wir sind so oft auf die Annahme „innerer Gestaltungs-Nothwendigkeit“ (v. Baer; über Papuas und Alfuren. 63 [331]) angewiesen und damit am Ende unserer Einsicht, dass der Nachweis einer Gestaltungs-Nothwendigkeit aus Motiven, welche verständlich und evident sind, wenn ich nicht irre, nur förderlich sein kann.

Nach unserem Zweck haben wir aber auch schon hier darauf hinzuweisen, wie deutlich dem Züchter die Möglichkeit der Gestaltung seiner Thiere in dem hier besprochenen Beispiel vor Augen tritt, und weiter, wie das jugendliche Alter die Periode ist, in welcher formgestaltende Einflüsse am meisten wirksam sind.

Fortsetzung des Vergleichs zwischen wildem und zahmem Schwein; Betrachtung der nicht umgestalteten Theile.

Es bleibt übrig auf einige Verhältnisse aufmerksam zu machen welche bei dem gemeinen Hausschwein einer Umänderung nicht unterworfen sind. Dies ist ganz besonders die eigenthümliche Continuität, welche die Backzahnreihe auf der Gränze zwischen Molaren und Prä-

molaren auszeichnet, und der damit zusammenhängende parallele Stand beider Zahnreihen. Prämol. 1 hat fast genau denselben Querdurchmesser wie mol. 1; er steht sowohl mit der äussern als mit der innern Seite in einer und derselben Flucht mit den dahinter stehenden Molaren; er ist nicht im mindesten aus der Reihe gerückt und deshalb erweitert sich auch der Gaumen nicht plötzlich mit dem Anfang der Prämolaren. Der Abstand der Mitte der letzten Backzähne von einander ist grösser als der gegenseitige Abstand der Mitte der ersten Prämolaren. Wenn man Linien construirt, welche der Länge nach die Mitte jedes einzelnen Zahnes durchschneiden, dann verlaufen dieselben auf den ersten Blick scheinbar parallel, convergiren jedoch bei hinlänglicher Verlängerung vor der Schnauze weit ausserhalb des Kopfes.

Dieses eigenthümliche Verhalten habe ich nach Vergleich vieler Köpfe frischer Thiere und vieler Schädel so constant gefunden, dass es mir allein genügt zu einem Urtheil über die Reinheit der Rasse im Sinne der Zuchtlehre: ich habe niemals ein Gebiss gesehen von einem Schwein, welches nachweislich, wenn auch nur im entfernten Grade, mit der indischen Rasse gekreuzt war, bei welchem nicht auf das unverkennbarste die Stellung der Prämolaren zu den Molaren alterirt gewesen wäre; und im Gegentheil: ich habe bei allen Schweinen, deren Abstammung von unserm wilden Schwein mehr oder weniger wahrscheinlich und eine Vermischung mit andern Rassen unwahrscheinlich war, constant diese Eigenthümlichkeit des Wildschweins gefunden.

Es ist besonders hervorzuheben, dass die hier besprochene Stellung der Zähne, welche auf der Gränze des Ersatz- und permanenten Gebisses stehen, sich unabhängig zeigt von der Verbreiterung des Gaumens, welche in gewissem Grade zugleich mit der nachgewiesenen Verkürzung des ganzen Kopfes beim Hausschwein eintritt, bei welchem alle Querdurchmesser relativ etwas grösser werden; ich finde bei allen Gebissen dieselbe Continuität in dieser Gegend, gleichviel ob dieselben Thieren mit relativ kurzem und breitem oder relativ langem und schmalem Kopf angehören.

Der weitere Verlauf dieser Mittheilungen wird erst eine Rechtfertigung liefern für die Ausführlichkeit, mit welcher ich dieses Verhältniss hier besprochen habe.

Nicht berührt von den vorgehenden Veränderungen wird ferner die bei dem Wildschwein beschriebene eigenthümliche Länge des Thränenbeins: es bleibt die äussere Gestalt dieses Knochens in demselben Verhältniss zu allen übrigen Theilen.

Eine übrigens wenig auffällige Ausnahme macht zuweilen das Verhältniss zur Augenhöhle; es erscheint nämlich an einigen Schädeln das Thränenbein etwas kürzer im Vergleich zum Durchmesser der Augenhöhle, es liegt dies aber nicht in einer unverhältnissmässigen Verkürzung des Thränenbeins, sondern darin, dass die Contur des Augenhöhlenrandes eine etwas andere geworden ist; mit dem Aufsteigen und der Verkürzung der Stirn wird der senkrechte Durchmesser der Augenhöhle etwas grösser, der horizontale etwas kleiner, und so wird die Augenhöhle scheinbar grösser, weil der senkrechte Durchmesser der bestimmende für das Auge ist, indem der Augenhöhlenrand nach hinten nicht geschlossen ist.

Ausser den bisher besprochenen Abweichungen im Schädelbau finden sich bei dem Hausschwein noch einige andere minder auffallende, und solche, welche individuellen Schwankungen in hohem Grade unterliegen. Sehr gewöhnlich ist der Gesichtstheil des Schädels bei dem Hausschwein verhältnissmässig etwas kürzer. Zuweilen ist damit eine etwas grössere Breite des vordern Gesichtstheils verbunden; häufig ist der eigentliche Schnauzentheil, welcher allein durch die Zwischenkiefer gebildet wird, weniger schlank, damit auch die Schneidezähne einander mehr genähert. — Alles dies sind Variationen ohne tiefere Bedeutung und wenn man grössere Reihen von Köpfen vergleicht, findet man nicht nur allmälige Uebergänge, sondern auch Combinationen mannichfacher Art.

Besonders beachtenswerth ist hierbei noch, dass Verschiedenheiten, wie die zuletzt bezeichneten, durchaus nicht constant begleitet werden von andern Eigenschaften des ganzen Thieres, welche gewöhnlich zur Unterscheidung verschiedener sogenannter Rassen oder Schläge benutzt werden. Thiere desselben Geschlechts, einer Gegend, derselben Grösse, mit gleich langen Ohren, gleich hochbeinig und schmalbrüstig u. s. w. können einen etwas kürzern oder längern Gesichtstheil des Schädels haben. Es ist diese Formschwankung in anderer Beziehung von Bedeutung und es wird nothwendig sein, nochmals darauf zurückzukommen, aber die zunächst vorliegende Frage wird davon nicht betroffen.

Es kommen noch einige andere Verschiedenheiten der Schädelform bei dem sogenannten gemeinen Hausschwein vor, welche so geringfügig sind, dass man dieselben erst auffindet, wenn der Blick durch Vergleichung zahlreicher Suiten darauf eingeübt ist. Es steht z. B. bei dem (Taf. 1. Fig. 4) abgebildeten Schädel des russischen Schweins der Jochbogen ein wenig höher über der Grundlinie als gewöhnlich bei andern sonst sehr ähnlichen Schädeln, auch ist dieser Knochen selbst unter der Augenhöhle etwas weniger hoch; dadurch ist der Raum zwischen Alveolarrand und

unterer Kante des Jochbogens etwas grösser als gewöhnlich und man sieht in voller Profilansicht in diesem Raum den grössern Theil der hintern Oeffnung des Infraorbital-Kanals; bei den meisten andern Schädeln sieht man nur einen kleinen Theil dieser Oeffnung. Dergleichen Formschwankungen geben uns für jetzt keine Veranlassung näher darauf einzugehen, wir erkennen keine Bedeutung derselben und haben keine Veranlassung eine solche zu suchen, bis vielleicht die Beobachtung einer grossen Zahl von Individuen statistisch feststellt, dass eine Constanz darin vorhanden ist die wir bis jetzt nicht erkennen.

Gebiss des wildschweinähnlichen Hausschweins.

In dem Gebiss des gemeinen Hausschweins finde ich keinerlei wesentliche Differenz vom Wildschwein. Das Grössenverhältniss der Zähne zu einander ist fast genau dasselbe, ebenso ihre Richtung. Vielleicht ist die Reihe der 3 Molaren zusammen in der Regel etwas kürzer im Verhältniss zu der Reihe der 3 Prämolaren; und es würde dies vielleicht mit der Verkürzung des Schädels zusammenhängen, deren Wirkung auf den hintern Theil, als den am spätesten sich ausbildenden, am stärksten sein wird, wie dies auch durch die Verschiebung des letzten Zahns unter die Augenhöhle angedeutet ist. An dem abgebildeten Schädel (Taf. VI. Fig. 25 und 27) erscheint mol. 3 auffallend kurz, er ist nur 26 Mm. lang; zieht man aber die Grösse des Kopfes in Rechnung, so verschwindet das Auffallende dieser Kürze zum Theil, denn verglichen mit dem in der Zahn-Tabelle davorstehenden weiblichen Wildschweinkopf müsste der Zahn im Verhältniss zur Kopfgrösse 27 Mm. lang sein; diese sich ergebende Differenz ist kaum von Bedeutung, da wir mol. 3 überhaupt sexuell und individuell so bedeutend variiren finden.

Die Gegend um den Eckzahn bietet Schwankungen dar; prämol. 4 und inc. 3 sind mehr oder weniger dem Eckzahn genähert, die Schwankungen sind kaum grösser als bei dem Wildschwein;*) dasselbe gilt von der Richtung der obern und untern Schneidezähne. Die Backzähne sind oft denen des Wildschweins ganz vollkommen ähnlich. Zuweilen weichen sie darin ab, dass bei den Molaren die Haupthügel scheinbar zurücktreten, d. h. dass die Nebenhöcker relativ stärker werden, auch sich in mehrere

*) An dem (Taf. I. Fig. 4) abgebildeten Schädel fehlt prämol. 4 unten auf der linken abgebildeten Seite; rechts ist er vorhanden.

Warzen auflösen, wodurch dann der Zahn ein complicirteres Ansehen bekommt; es wird dieses noch vermehrt durch zuweilen auftretende etwas stärkere Faltung des Schmelzüberzuges. Dasselbe gilt von den Prämolaren.

Die Stärke des Schmelzüberzuges variirt bedeutend.

Wenn wir zur Betrachtung der sogenannten Culturrassen des Hausschweins kommen, wird sich ergeben, bis zu welchem Grade das hier angedeutete Zerfallen der typischen Zahnform auftritt, es wird sich ergeben, dass die Ernährung auf die Zahngestaltung von directem und durch Experimente nachweisbarem Einfluss ist; wir sehen bei dem Hausschwein, welches dem Wildschwein am ähnlichsten ist, den Anfang dieser Umwandlung der Zähne, aber noch nicht constant und nicht weit ausgebildet. Es giebt solche Hausschweine, bei denen die Zähne so einfach sind wie durchschnittlich beim Wildschwein; ich habe aber auch Wildschweingebisse vor mir, welche complicirter in den Kronen sind, als sie gewöhnlich beim gemeinen Hausschwein vorkommen. Solche Wildschweine kommen da vor, wo sie künstlich der Jagd wegen in hochcultivirten Gegenden gehalten werden, wo man sie also in Nothfall füttert und pflegt; in solchen Fällen kommt auch zuweilen Vermischung mit Hausschweinen vor.

Wenn es einmal gelingt, einen alten Eberkopf des Hausschweins zu erlangen, dann sind die Eckzähne sehr gewöhnlich verstümmelt, sie werden von Zeit zu Zeit absichtlich abgebrochen, um das Thier weniger gefährlich zu machen; überlässt man sie aber ihrem natürlichen Wuchs, dann können sie sehr bedeutende Dimensionen annehmen, welche denen des Wildschweins nicht nachstehen.

Diese Erwähnung eines künstlichen Einflusses auf die Zähne führt mich darauf, ein für allemal des Einflusses zu erwähnen, welchen die Castration des Thieres auf das Gebiss hat. Bekanntlich werden fast alle Schweine, auch die weiblichen, in früher Jugend castrirt, gewöhnlich schon im Alter von 6 Wochen. An dem castrirten Thier verkümmern die Eckzähne bei beiden Geschlechtern und es gehen damit auch Veränderungen in dem Gesichtstheil auf der Gränze zwischen Ober- und Zwischenkiefer vor. Es ist sehr schwierig, ausreichendes Material für eine vollständige Beobachtung dieses Vorganges zu beschaffen, weil fast alle castrirten Schweine geschlachtet werden, ehe sie ausgewachsen sind, bei weitem die meisten sogar bevor der Zahnwechsel vollendet ist. Es bleibt nichts übrig als castrirte Thiere eigens für diesen Zweck älter werden zu lassen, wenn man diese Veränderung genügend studiren will.

Von dem geringen Procentsatz der nicht in der Jugend castrirten Thiere wird aber wieder der grösste Theil später castrirt, nachdem das männliche oder weibliche Thier zur Zucht gedient hat. Mit dieser spätern Castration tritt, wenn nicht eine Rückbildung, doch jedenfalls eine Hemmung in der Bildung der Eckzahngegend ein.

Ich habe, weil meine Beobachtungen hierüber noch nicht geschlossen sind, hier nur die Aufmerksamkeit dahin wenden wollen, habe aber für die vorliegende Arbeit die Betrachtung der castrirten Thiere überall ausgeschlossen. So interessant in physiologischer Beziehung die Sache ist, so hat sie doch keinen Einfluss auf die uns hier vorzugsweis beschäftigenden Fragen. Der Kreis der durch die Castration bewirkten Metamorphosen wird jedesmal im Individuum abgeschlossen, von Vererbung ist, wie sich von selbst versteht, dabei keine Rede, demnach auch nicht von Einfluss auf Rassebildung.

Ein grosser Theil aller der Schädel von Hausschweinen, welche man auf gewöhnlichem Wege erlangt, kommt von castrirten Thieren und es ist deshalb Vorsicht nöthig in Bezug auf die angedeuteten Verhältnisse.

Verschiedene Formen und Abstammung des gemeinen Hausschweins.

So ergiebt sich denn aus dem Vergleich des Wildschweins mit gewissen Formen des Hausschweins, dass zwischen beiden nur solche Verschiedenheiten im Schädelbau vorhanden sind, für welche Motive in der Lebensart der Thiere evident vorliegen.

Es ist zwar allgemein angenommen und niemals dem widersprochen, dass das Hausschwein vom Wildschwein abstammt, „doch ist es noch niemals versucht worden, die osteologischen Merkmale beider sowohl an Schädel als Skelett zu untersuchen und in Bezug auf ihre Constanz zu verfolgen.“

Dieser Ausspruch Rütimeyer's (Pfahlbauten 28) wird es rechtfertigen, dass ich ausführlicher auf diesen Vergleich eingegangen bin.

Hausschweine der Art, welche dem Wildschwein sehr ähnlich im Kopfskelett sind, kenne ich aus Russland, mehreren Gegenden Deutschlands, der Schweiz, Ober-Italien, Dänemark und Holland. Mehr als wahrscheinlich ist es, dass auch solche Formen in andern europäischen Ländern vorkommen oder doch vorgekommen sind.

Unter diesen Schweinen mit identischem Schädel und Gebiss giebt es aber Formen, welche in anderer Beziehung bedeutend von einander abweichen.

Abgesehen von der Grösse, welche innerhalb gewisser Gränzen bei den Hausthieren überhaupt von geringer Bedeutung für Morphologie ist, variirt die Ohrlänge, die Behaarung, die Farbe, die Länge der Glieder, die Wölbung der Rippen sehr mannichfach; mit diesen Kennzeichen variirt der wirthschaftliche Werth der Thiere.

Alle diese Verschiedenheiten entstehen und verschwinden durch die künstliche Zucht unabhängig vom Schädelbau; d. h. es giebt eine gewisse Constanz der Schädelform, welche nicht alterirt wird, wenn durch äussere Einflüsse an dem Thiere augenfällige Veränderungen vorgehen, oder wenn durch absichtliche Wahl der Zuchtthiere die Individualpotenz in der Vererbung zur Geltung gebracht wird. Es kann unter unsern Augen aus hochbeinigen, flachrippigen, grob- und dichtharigen Thieren in wenigen Generationen eine relativ kurzbeinige, breite, fein- und dünnharige Form entstehen, ohne dass damit zugleich eine Veränderung in den charakteristischen Eigenthümlichkeiten des Schädels eintritt. Diejenigen Veränderungen aber welche am Schädel vorgehen, sind wiederum nicht bedingt durch die Umwandlungen der Haut und jener Formen, welche eben genannt wurden. Es ist demnach auch die Unterscheidung des sogenannten gemeinen Schweins in eine lang- und eine kurzohrige Rasse, welche allerdings für wirthschaftliche Zwecke eine Berechtigung hat, osteologisch nicht begründet. Uebrigens aber hat man sehr oft unter der kurzohrigen Rasse solche Formen begriffen, welche nachweisbar aus der Kreuzung mit dem indischen Schwein entstanden sind; ich selbst habe in einer früheren Arbeit darin gefehlt.

Durch Vermischung der hier zunächst besprochenen Formen des Hausschweins mit dem indischen Schwein tritt sogleich eine wesentliche Veränderung mit dem Schädel auf; es ist selbst ein sehr geringer Antheil von dem Blute des letztern hinreichend, um dem Schädel charakteristische Züge aufzuprägen. Dies wird näher nachzuweisen sein, wenn wir erst das indische Schwein näher kennen gelernt haben.

Das sogenannte gemeine Hausschwein ist in vielen Gegenden heutzutage eine grosse Seltenheit geworden, nachdem fast überall eine Kreuzung desselben mit solchen Formen vorgenommen ist, welche in England aus dem indischen Schwein gebildet sind, abgesehen von der Vermischung mit andern Formen, auf die wir später kommen werden. Es war nicht leicht das nöthige Material für vorstehende Beobachtung zu beschaffen

und in Erinnerung an diese Schwierigkeit muss ich wiederholt darauf hinweisen, dass bei weitem der grösste Theil aller Schweine, welche bei uns zur Schlachtbank kommen, wegen dieser Kreuzung mit andern Rassen die typische Form des Schädels und Gebisses unseres Wildschweins nicht mehr zeigt.

Der Schädel des indischen Hausschweins.

Nachdem wir das europäische Wildschwein und eine Form des Hausschweins, welche demselben sehr ähnlich ist, betrachtet haben, wenden wir uns zunächst zu dem indischen Hausschwein. Es ist dasselbe

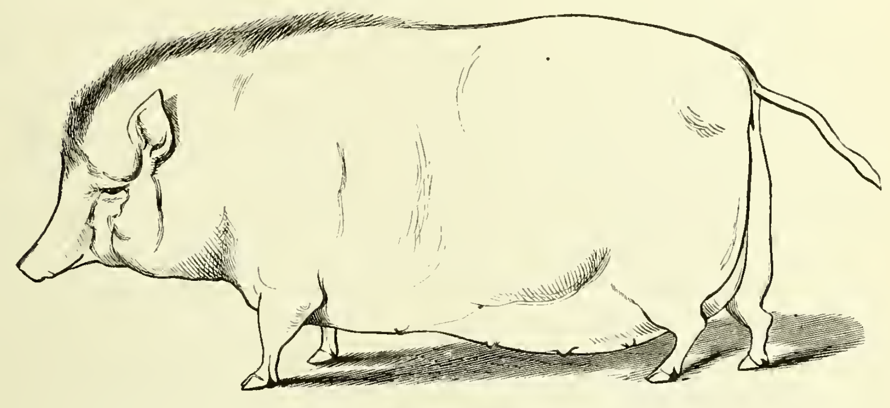


Fig. 32.

in der Schädelform sehr verschieden von dem europäischen Wildschwein und den ihm ähnlichen Formen des Hausschweins, es bieten sich also bei der Vergleichung beider scharfe Gegensätze dar, die Hervorhebung dieser wird den Blick schärfen für die Betrachtung solcher Formverschiedenheiten welche weniger frappant sind. Das indische Schwein hat aber auch, nachweisbar und unzweifelhaft, den bei weitem grössten Theil aller jetzt in den westlichen Culturländern lebenden Schweine durch Kreuzung mit früher einheimischen Stämmen so wesentlich umgestaltet, dass ein Verständniss der Formen des heutigen Culturschweins ohne die Kenntniss des indischen Schweins nicht möglich ist.

Es sei hier vorläufig kurz bemerkt, dass wir als indisches Schwein zunächst nur eine Culturrasse vor uns haben; wir kennen deren Ursprung

nicht und werden erst später im Verlauf dieser Mittheilungen der Frage nach demselben näher treten; die Vergleichung mit unserm Wildschwein ist aber dennoch darum wohl zulässig, weil wir solche Formen des Hausschweins kennen gelernt haben, welche dem Wildschwein sehr ähnlich sind. Unzweifelhaft giebt es in China, überhaupt im östlichen Asien, verschiedene Formen von Hausschweinen, auch diese werden noch besprochen werden und ich bemerke hier nur vorläufig, dass die nachfolgende Beschreibung sich auf diejenige Form des indischen Schweines bezieht, welche in neuerer Zeit hauptsächlich unsere Culturrassen gebildet hat.

In Bezug auf den Namen erinnere ich daran, dass ich den von Pallas vorgeschlagenen angenommen habe; es soll derselbe nicht ein Ausdruck für die Gränze seines Vorkommens sein. — Daubenton gab in der ersten Ausgabe des Buffon (1755 tom. v. pl. XXIV. Fig. 2) die Abbildung eines Schädels unter dem Namen „Cochon de Siam.“ Im Allgemeinen giebt diese Abbildung wohl das Bild des indischen Schweineschädels, doch ist dieselbe zu klein und zu wenig ausgeführt; sie ist auch ungenügend, weil die Knochenverbindungen nicht angedeutet sind. Ueberdem, wie ich früher schon (die Rassen des Schweines, S. 65) nachgewiesen habe und wie es von Rütimeyer (Fauna der Pfahlbauten, S. 176 Anmerkung) anerkannt wird, bezieht sich die Buffon'sche Abbildung wahrscheinlich auf eine Kreuzungsform. Auch lag derselben nur der Schädel eines jungen nicht ausgebildeten Thieres zu Grunde.

Diese Buffon'sche Abbildung ist beinah ein Jahrhundert lang die einzige in der Literatur gewesen, bis Blainville in der Ostéographie pl. V.) einen Schädel von „Sus sinensis. Siam“ im Profil abbildete. Auch diese Abbildung ist, wie leider manche andere in diesem grossen Werke, für genauere Vergleichung ungenügend.

Andere Abbildungen sind mir nicht bekannt geworden; es war demnach die Kenntniss des Schädels des indischen Hausschweins bisher sehr ungenügend. Auch Skelette und Schädel des indischen Schweins sind in den Sammlungen bis jetzt noch so selten, dass eine Beschreibung, welche sich auf eine grössere Zahl von Individuen gründet, wie solche für das Wildschwein und das ihm nächst verwandte Hausschwein oben versucht wurde, für jetzt noch unmöglich ist. Es ist mir nicht gelungen, mehr als zwei Schädel älterer Thiere zu ermitteln; einige jüngere habe ich in einigen öffentlichen Sammlungen gefunden und besitze deren selbst, es konnten dieselben aber nicht für unsern Zweck genügen da sie nicht fertig in der Form sind. Von den beiden hinlänglich alten Schädeln kommt der eine von einem fast ganz ausgebildeten weiblichen Thier welches ich

lebend erhielt; es war dasselbe von einem Hamburger Schiff aus einer der chinesischen Hafenstädte gebracht, da ich dasselbe aber aus zweiter Hand erhielt, gelang es mir nicht, den Ort selbst zu ermitteln. Da es an guten Abbildungen noch fehlt, auch die auf Tafel II. Fig. 8 und 9 copirten nicht genügen, habe ich eine Zeichnung, welche mein Bruder von dem lebenden Thier nahm und welche dasselbe richtig und treu darstellt, an die Spitze dieses Abschnitts gestellt (Fig. 32).

Der zweite Schädel befindet sich in der Thierarzneischule zu Stuttgart und ich habe es der Vermittelung des Herrn Professor Rueff in Hohenheim zu verdanken, dass mir derselbe für längere Zeit geliehen wurde. Auch dieser Schädel gehört einem weiblichen und zwar alten Thier an, welches lebend aus China eingeführt wurde und an dessen Originalität, wie versichert wird, nicht gezweifelt werden kann. Dieser letzte Schädel ist es, welcher auf Tafel II. Fig. 6 u. f. abgebildet ist. Der zuerst erwähnte Schädel ist weniger durch Cultur verändert und, wenn der Ausdruck erlaubt ist, einfacher und natürlicher, überdem habe ich das Thier längere Zeit lebend beobachten und mit andern vergleichen können, besitze auch das ganze Skelett und andere Präparate für später mitzutheilende Vergleichungen, und deshalb stelle ich die Betrachtung desselben voran.*)

Beschreibung des Schädels eines weiblichen indischen Schweins meiner Sammlung.

Der Schädel wird zunächst mit dem Unterkiefer, auf einer Ebene ruhend, im Profil betrachtet; es werden nur diejenigen Abweichungen näher besprochen, durch welche sich derselbe von dem Schädel des europäischen Wildschweins unterscheidet oder solche Verhältnisse bezeichnet, welche Bedeutung für Vergleichung mit andern, demnächst zu beschreibenden Formen haben. Ich folge der Reihe, in welcher wir früher den Schädel des Wildschweins untersuchten.

Der vordere Stützpunkt, mit welchem der Unterkiefer auf der Ebene ruht, liegt unter dem Vorderrand des 3. Prämolarzahns, der hintere Stütz-

*) Nach einer Mittheilung Eyton's (Proceedings zool. soc. V. 23) hatte ein männliches Schwein aus China 15 Rippen; mein Exemplar hat deren nur 14, ebenso viel die andern Skelette junger Thiere welche ich gesehen habe, z. B. No. 4509 des Berliner Museums. Die Angaben über die Zahl der Wirbel der Schweinerassen sind so verschieden, dass man selten zwei übereinstimmend findet.

punkt, weiter nach hinten als beim Wildschwein, unter dem Orbitalfortsatz des Stirnbeins. Der Körper des horizontalen Theiles des Kiefers ist 90 Mm. lang.

Der horizontale Kieferast ist vorn 37, hinten 33, also im Durchschnitt 35 Mm. hoch, es verhält sich demnach diese Höhe zu jener Länge = 1 : 2,6; wir fanden dasselbe Verhältniss beim männlichen Wildschwein und zugleich, dass bei der Sau der horizontale Ast verhältnissmässig niedriger ist, demnach, da wir hier ein weibliches Thier betrachten, ist bei diesem indischen Schwein der horizontale Ast etwas höher im Verhältniss zur Länge. Die Kinnsymphyse ist 55 Mm. lang, demnach länger als die

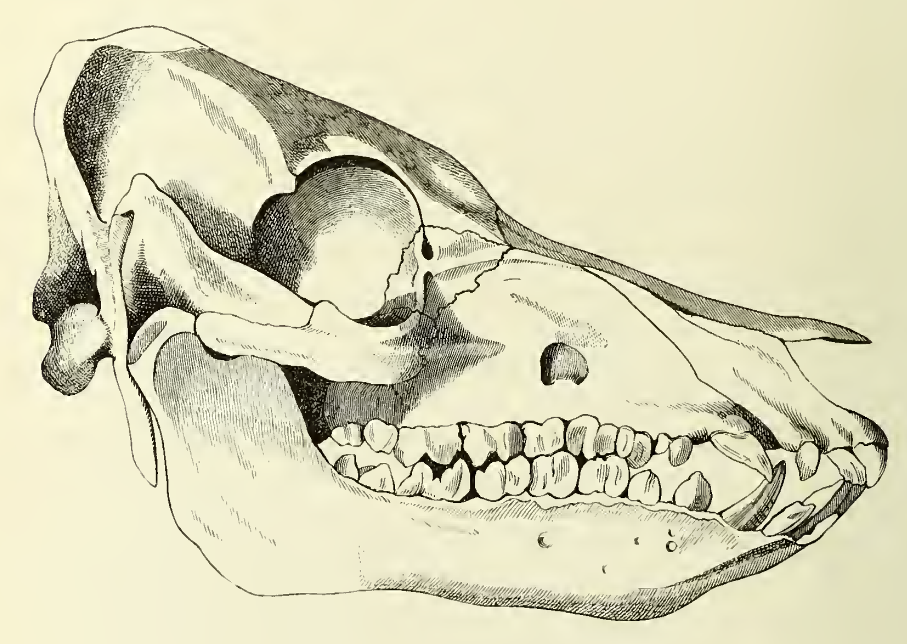


Fig. 33.

Hälfte der Länge jedes horizontalen Astes. Die Profillinie des Kinns bildet mit der Grundlinie des Unterkiefers einen Winkel von ungefähr 155°; sie ist in einem flachen Bogen ausgeschweift, dessen Höhe nach hinten, dem Backzahngebiss zu, gerichtet ist. Die untere Fläche der Schneidezähne liegt nicht in der Ebene der Profillinie des Kinnes, beide Flächen bilden einen stumpfen Winkel.

Der Alveolarrand der Backzahnreihe liegt annähernd in einer Ebene und diese liegt parallel mit der Grundfläche.

Die hintere Kante des aufsteigenden Astes bildet in ihrem gradlinigen Theil einen Winkel von 110° mit der Grundlinie. Der aufsteigende

Ast selbst ist an der schmalsten Stelle noch 42 Mm. breit; die Höhe des horizontalen Astes (35 Mm.) verhält sich demnach zu dieser Breite = 1 : 1,2; es ist also der aufsteigende Ast verhältnissmässig schmal, oder der horizontale verhältnissmässig hoch.

Die höchste Stelle der Gelenkköpfe steht in senkrechter Linie 76 Mm. über der Grundfläche. Diese Höhe verhält sich zur ganzen Schädelhöhe (148 Mm.) und zur Längenachse des Kopfes, von Schnauzenspitze bis unterm Rand des Foramen magnum (212 Mm.), ganz ähnlich wie beim Wildschwein.

Der am weitesten nach hinten hervorragende Punkt des Schädels ist, wie beim Wildschwein, der untere Theil des Kamms, welcher durch Verbindung des Schuppentheils des Hinterhaupts mit dem Scheitelbein gebildet wird.

Den höchsten Theil des Schädels bildet ein kleiner Höcker welcher auf der Pfeilnath etwas vor dem Rand des Occipitalkamms steht, es ragt derselbe jedoch nur 2 bis 3 Mm. über die Mitte des Occipitalkamms hervor.

Eine gerade Linie auf die obere Contur des Schädelprofils gelegt, berührt vorn die Nath zwischen den Nasenbeinen dicht hinter der Spitze derselben, nach hinten zu dann zunächst einen Höcker welcher auf der Stirn über dem vordern Augenhöhlenrand und dicht hinter der Linie steht, welche die beiden Supraorbitallöcher verbindet. Zwischen diesem Stirnhöcker und der Nasenspitze berührt die Hülfslinie nirgends die Profilcontur; diese ist nämlich concav und senkt sich an der tiefsten Stelle, da wo sich Stirn- und Nasenbeine verbinden, 10 Mm. unter jene Hülfslinie. Von dem Stirnhöcker nach hinten berührt die gerade Linie die Contur der hintern Stirngegend und die Pfeilnath bis zu dem früher erwähnten Höcker, welcher die höchste Stelle des auf dem Unterkiefer ruhenden Schädels bildet und ungefähr 15 Mm. vor der Mitte des Occipitalkamms steht. Von der Höhe dieses Höckers nach hinten zu senkt sich die Profilcontur der höchsten Scheitelgegend nach unten so, dass die Mitte des Occipitalschuppenrandes 10 Mm. unter der geraden Linie steht. Ohne jenen auffallenden Stirnhöcker würde die Knickung welche die Profillinie an der Nasenwurzel zeigt, deutlicher sein.

Die Distanz von der Nasenspitze bis zum Rande des Occipitalkamms, in gerader Linie gemessen, beträgt 228 Mm. Die Nasenbeine sind 116 Mm. lang, die Distanz von der Nasenwurzel bis zur Mitte des

Randes der Schuppe beträgt 112 Mm.*) Die Nasenbeine sind also etwas länger als die Hälfte der Distanz zwischen Nasenspitze und Schuppe.

Die Kronnath ist bei diesem Schädel schon so verwachsen, dass die Gränze der Stirn nicht mehr zu bestimmen ist.

Mit dem Band gemessen hat die Contur des Profils von der Nasenspitze bis zur Mitte des Schuppenrandes eine Länge von 236 Mm.

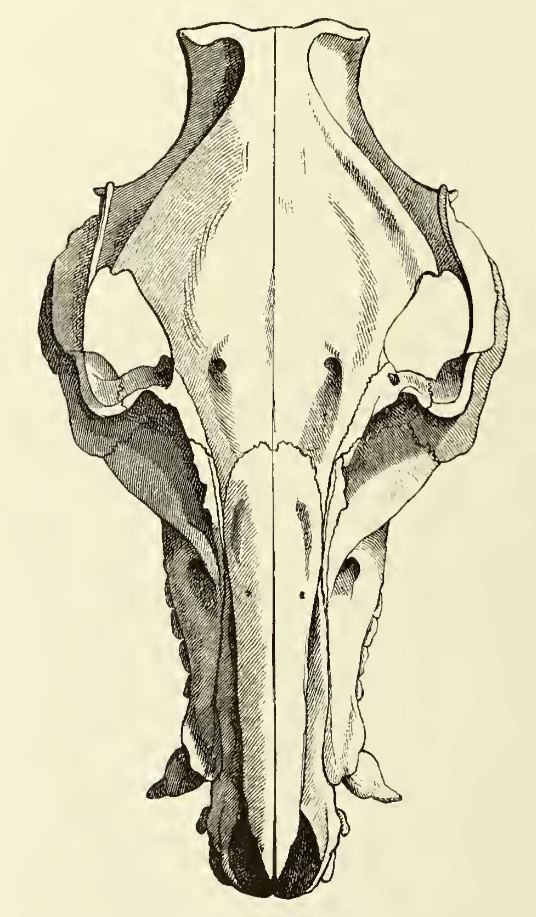


Fig. 34.

Eine Linie über die Stirn der Art gezogen, dass sie die Spitzen der Jochbeinfortsätze des Stirnbeins verbindet, und eine Linie rechtwinklig

*) Es ist klar, dass die Summe der beiden letzten Zahlen eigentlich nicht gleich sein kann der Zahl welche durch Messung der Distanz der beiden Endpunkte gefunden wird, weil diese letzte die Basis eines Dreiecks ist dessen Schenkel jene beiden Masse bezeichnen; es ist aber die Höhe dieses Dreiecks eine so geringe, dass deren Einfluss verschwindet, wenn man nicht, unnöthigerweise, die Angaben auf Millimetertheile ausdehnen will.

auf die Längenachse des Schädels durch die Nasennath gezogen, bilden mit den obern Augenhöhlenrändern und den Näthen zwischen Thränen- und Stirnbein ein Trapez dessen Höhe, im Verlauf der Stirnnath, (46 Mm.) gleich ist der Länge der vordern kürzern Seite, nämlich der Distanz zwischen den beiden Punkten, in welchen die Näthe der Thränenbeine von der durch die Basis der Nase gezogenen Hülfslinie durchschnitten werden.

Jene Linie welche die beiden Jochbeinfortsätze des Stirnbeins verbindet, ist die Basis des abgestumpften Dreiecks dessen Schenkel die über den Scheitelbeinen nach hinten verlaufenden Leisten bilden. Die Höhe dieses Dreiecks, also die Distanz jener als Basis gedachten Hülfslinie von dem Rand der Hinterhauptsschuppe, beträgt 67 Mm. An der abgestumpften Seite dieses Dreiecks beträgt der geringste Abstand, bis zu welchem sich die Leisten der Scheitelbeine einander nähern, 28 Mm.

Aus den hier genannten Dimensionen ergiebt sich, dass Stirn- und Scheitelfläche dieses indischen Schweins bedeutend abweichen von der Form des Wildschweins, bei welchem wir jene Gegend durch die Verbindungslinie zwischen den Jochbeinfortsätzen des Stirnbeins in zwei fast gleiche Figuren getheilt fanden.

Die Stirn- und Scheitelfläche ist in allen Richtungen gewölbt und es würde die Convexität derselben eine fast gleichmässige sein, wenn nicht der früher schon erwähnte Höcker zwischen den vordern Augenhöhlenrändern und ein kleinerer Höcker dicht vor der Hinterhauptsschuppe dieser Gleichmässigkeit Abbruch thäte.

Der Nasenrücken ist in der Mitte seiner Länge flach eingedrückt, die Nasenspitze aber nach unten geneigt. Im Querschnitt ist der Nasenrücken in der obern grössern Hälfte der Länge sehr wenig gewölbt, so dass die Nath welche beide Nasenknochen in der Mitte verbindet, nur um 1—3 Mm. höher steht als die seitlichen Näthe zwischen den Nasenbeinen und den Oberkiefer- und Zwischenkieferknochen. Nach vorn, gegen die Nasenspitze, bildet der Nasenrücken eine schwache Wölbung.

Wir kommen zur Betrachtung des Thränenbeins, dessen Kürze eine der auffallendsten Eigenthümlichkeiten des indischen Schweins ist. — Die obere nach aussen gekehrte Seite des Thränenbeins welche mit dem Stirnbein verbunden ist, misst von der Schärfe des Augenhöhlenrandes bis zu dem obern hintern Winkel des Oberkieferbeins nur 21 Mm. Zwischen Stirn- und Kieferbein steht dann noch eine sehr dünne Spitze, wie ein Splitter eingekeilt, welche zwar 10—11 Mm. lang ist, aber trotzdem nicht die eigenthümliche Gestalt des Thränenbeins

beeinträchtigt. Die untere, von aussen sichtbare, Seite des Thränenbeins welche sich mit dem Jochbein verbindet, ist 10 Mm. lang. Im Augenhöhlenrand ist das Thränenbein links 17, rechts 19 Mm., also durchschnittlich 18 Mm., und vorn 21—23 Mm. hoch, nämlich von dem Punkt wo unten Jochbein, Oberkiefer und Thränenbein zusammentreffen, bis zu der Stelle gemessen, von welcher aus die schmale splitterähnliche Spitze sich zwischen Oberkiefer und Nasenbein einkeilt. Das Thränenbein ist demnach ungefähr so hoch als es oben lang ist und unten halb so lang als oben.

Es verhält sich die grösste Länge des Thränenbeins zur Kopflänge = 1 : 10; beim Wildschwein fanden wir durchschnittlich = 1 : 6.

Die Nase ist an der Stelle wo sich Stirn-, Ober- und Nasenbein berühren, 30 Mm. breit, demnach verhält sich die grösste Länge des Thränenbeins zu dieser Breite = 1 : 1,4, die Nase ist also annähernd um die Hälfte breiter als das Thränenbein an der längsten Stelle lang ist; beim Wildschwein ist die Nase bedeutend schmaler als das Thränenbein lang ist.

Die Augenhöhle ist in ihrem grössten senkrechten Durchmesser 34 Mm. hoch, in der Richtung zwischen Orbitalfortsatz des Stirnbeins und oberer hinterer Gränze des Thränenbeins 32 Mm. weit. Demnach ist die untere kürzere Seite des Thränenbeins nur so lang als $^1/_3$ des Augenhöhlendurchmessers; beim Wildschwein sind beide Dimensionen ungefähr gleich.

Das obere Thränenbeinloch steht im Augenhöhlenrand, das untere vor demselben.

Die fächerförmige Schuppe des Hinterhaupts ist zwischen den Leisten welche von dem Foramen magnum aufsteigen, im Querschnitt überall concav, aber so flach, dass die Mittellinie nur 6—7 Mm. tiefer steht als die höchsten seitlichen Punkte der Flügel. Die Mittellinie der senkrechten Höhe ist vom obern Rand des Foramen magnum an bis zur Höhe der Flügel ebenfalls flach concav, unter dem obern Rand des Kamms aber schwach convex; diese Linie bildet demnach ein schlankes S dessen oberer Haken aber viel kürzer ist als der untere.

Die Schuppe ist vom obern Rand des Foramen magnum bis zur Kante des Kamms 69 Mm. hoch, die grösste Breite der Flügel beträgt 58 Mm.; es verhält sich demnach die Höhe zur grössten Breite = 1 : 0,84 oder annähernd = 5 : 4, ebenso wie beim Wildschwein. Die Form der Schuppe des indischen Schweins weicht aber darin von der des Wildschweins ab, dass der obere Rand, der Hinterhauptskamm, bei jenem

weniger gewölbt ist als bei diesem. Verbindet man nämlich die seitlich am weitesten hervorragenden Punkte der Flügel durch eine gerade Linie welche rechtwinklig die senkrechte Mittellinie der Schuppe durchschneidet, dann wird diese letztere durch jene in zwei Theile getheilt, von denen der obere 17, der untere 53 Mm. hoch ist; wir haben demnach beim indischen Schwein ein Verhältniss = 1 : 3, während beim Wildschwein = 1 : 4 gefunden ist.

Die Hinterhauptsschuppe steht fast genau senkrecht auf der Grundlinie des Schädels. Die obere Mitte des Kamms hinter der Pfeilnath steht nur 5 Mm. vor dem untern Rand des Foramen magnum. Die senkrechte Mittellinie der Schuppe bildet mit der Linie welche auf die hervorragendsten Stellen der Profilcontur gelegt wird, einen Winkel von 75°. Es ist nicht wohl möglich den Winkel zu messen, welchen die Schuppe mit der Stirn bildet, da für diese letztere nicht gut eine Ebene zu construiren ist.

Die Schläfengruben sind von hinten offen wie bei dem Wildschwein, d. h. die Leisten welche vom Gehörgang aus über das Schläfenbein nach dem Kamm der Hinterhauptsschuppe verlaufen, sind schwach entwickelt, so dass bei der Ansicht von hinten der grösste Theil der Schläfengrube sichtbar bleibt.

Die Schläfengruben selbst stehen etwas steiler als beim Wildschwein und damit sind die Gehörgänge nach vorn gerichtet, so dass der knöcherne Kanal des Gehörgangs mit der Grundfläche des Schädels einen nach vorn offenen spitzen Winkel bildet.

Die Kehldorne sind mit den Spitzen wenig nach vorn geneigt, jedoch weicht ihre Richtung so wenig von der senkrechten ab, dass sie in der Profilansicht nicht vollständig von dem Unterkiefer gedeckt werden.

Die Richtung des Basilartheils des Hinterhaupts ist in Bezug auf die Grundfläche und die Ebene der Kauflächen der Backzähne beinah genau wie beim Wildschwein.

Die Centra der Knopflöcher, zwischen den Kehldornen, sind 21 Mm. von einander entfernt; die Höhe des Dreiecks welches die Linie zwischen den Knopflöchern zur Basis und den hintern Ausgang der Pflugschar zur Spitze hat, beträgt 27 Mm. Das auf diese Art bezeichnete Dreieck (Seite 36) ist demnach höher als breit, ähnlich wie beim Wildschwein.

Der untere Rand des Foramen magnum ist 66 Mm. von dem hintern Rand des Gaumenausschnitts entfernt; die Schädelachse zwischen unterm Rand des Foramen magnum und der Schnauzenspitze ist 212 Mm. lang;

demnach verhält sich jene Länge zu dieser = 1 : 3,2, also auch beinah genau wie beim Wildschwein. Ein abweichendes Verhältniss ergiebt aber die Vergleichung der Länge der hier gemessenen Schädelbasis mit der grössten Breite des Kopfes, nämlich der grössten Distanz der Jochbogen von einander; diese beträgt hier 123 Mm., also = 1 : 1,8, während wir beim Wildschwein = 1 : 1,5 fanden.

Die Incisivpartie des Gaumens verhält sich zur Molarpartie = 1 : 2,7, sie ist demnach relativ nur unbedeutend kürzer im Vergleich mit dem Wildschwein und dem gemeinen Hausschwein.

Eine sehr auffallende Verschiedenheit ergiebt die Betrachtung des Gaumens und die Stellung der Zahnreihen. Bei dem Wildschwein stehen die Backzahnreihen nahezu parallel, bei dem indischen divergiren sie bedeutend. Die Breite des knöchernen Gaumens beträgt an der schmalsten Stelle, nämlich zwischen den vordern Jochen von mol. 3, 24 Mm., an der breitesten Stelle, zwischen prämol. 3 und 4, 38 Mm.; ebenso breit ist der Gaumen zwischen den Eckzähnen. — Klarer jedoch tritt die Divergenz der Zahnreihen hervor, wenn man, wie beim Wildschwein geschehen ist, die Distanz je der letzten Molaren und der dritten Prämolaren von einander misst und zwar bei erstern von dem Mittelpunkt zwischen den beiden Haupthöckern des vordern Jochs und bei diesen zwischen den Spitzen des Haupthöckers; es werden diese Dimensionen den besten Ausdruck für die durchschnittliche Richtung der Zahnreihen geben. Die näher bezeichnete Distanz zwischen mol. 3 beträgt bei diesem indischen Schädel 41 Mm., die zwischen prämol. 3 50 Mm.; es ist demnach die Breite des Gebisses vorn bedeutend grösser als hinten, beim Wildschwein findet gerade das umgekehrte Verhältniss statt.

Die grösste Breite des ganzen Kopfes liegt zwischen den Jochbogen und zwar ein wenig weiter nach vorn als beim Wildschwein, nämlich nicht in der Achse der Gelenkflächen des Unterkiefers, sondern etwas vor derselben. Die Distanz zwischen den Jochbogen beträgt an der bezeichneten Stelle 123 Mm.; da die grösste Längenachse des Kopfes, von Schnauzenspitze bis zum hervorragendsten Punkt der Hinterhauptsflügel, 228 Mm. misst, verhält sich die grösste Breite zur grössten Länge = 1 : 1,85. Die grösste Breite verhält sich aber zur Länge zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum (212 Mm.) = 1 : 1,72. In diesen Verhältnissen liegt daher eine bedeutende Abweichung von denen des Wildschweins (Seite 39).

Eine ähnliche Differenz tritt hervor, wenn wir die grösste Stirnbreite, die Achse zwischen den Jochbeinfortsätzen des Stirnbeins (87 Mm.), vergleichen mit der grössten Länge der Oberfläche des Schädels, der Distanz zwischen Nasenspitze und Mitte des Occipitalkamms (228 Mm.) oder mit der Längenachse zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum (212 Mm.); im ersten Fall haben wir = 1 : 2,63, im letzten = 1 : 2,44.

Besonders auffallend ist die Breite der Stirn dicht vor den Augenhöhlen. Der Durchmesser zwischen den Punkten in welchen sich Stirnbein und Thränenbein im scharfen Augenhöhlenrand verbinden, beträgt 60 Mm.; es verhält sich demnach diese Breite zur grössten Stirnbreite = 1 : 3,5; bei dem Wildschwein und bei dem gemeinen Hausschwein ungefähr = 1 : 1,3.

Die relativ grössere Breite des Gesichtstheils tritt demnächst hervor durch den Vergleich des schmalsten Durchmessers des Gesichts, dicht vor der vordern Oeffnung der Infraorbitalkanäle (31 Mm.), mit der grössten Kopfbreite und der grössten Stirnbreite; im ersten Fall = 1 : 4, im letzten = 1 : 2,8.

Unter der schmalsten Gesichtsstelle welche eben bezeichnet und deren Durchmesser 31 Mm. gefunden war, erweitert sich die Distanz der äussern Alveolarränder von einander auf 50 Mm., es ist hierbei jedoch nur von einem äussern Rand der Zahnhöhle zu dem gegenüberliegenden gemessen, ohne die weiter nach aussen stehenden Zähne selbst zu berücksichtigen; es ist dies die Stelle an welcher bei der Ansicht von unten die charakteristische Breite des Gaumens und die Divergenz der Zahnreihen auffallend hervortritt. Es verhält sich demnach die bezeichnete Distanz der Alveolarränder zu dem Durchmesser des Gesichts darüber = 1,6 : 1.

Der Nasenrücken über der mehrfach bezeichneten Stelle, so weit er durch die Nasenbeine gebildet wird, also ohne die Ränder der Zwischenkiefer zu berücksichtigen, ist 24 Mm. breit, demnach etwas schmaler als der darüber liegende Durchmesser des Gesichts.

Die schmalste Stelle der Scheitelfläche ist 28 Mm. breit, d. h. die vom Jochbeinfortsatz des Stirnbeins nach hinten zu dem Occipitalkamm verlaufenden Leisten nähern sich einander bis zu dem angegebenen Mass.

Die grösste Breite der Schuppe des Hinterhaupts beträgt 58 Mm. Wir fanden diese so wie die zuletzt genannte Dimension bei dem Wildschwein bedeutenden individuellen Schwankungen unterliegend und deshalb werden auch die nachfolgenden Vergleiche nur vorsichtig zu ge-

brauchen sein. Es verhält sich nämlich die grösste Schuppenbreite zur Kopflänge = 1 : 4; zum grössten Stirndurchmesser = 1 : 1,5; zum grössten Kopfdurchmesser überhaupt = 1 : 2,1. Die letzten beiden Zahlen stimmen mit den Durchschnittszahlen beim Wildschwein überein, dagegen ist die Schuppe beim Wildschwein nicht unbedeutend schmaler im Verhältniss zur Kopflänge.

Die beiden Nasenbeine zusammen sind an der breitesten Stelle, da wo die vorgezogenen Spitzen des Stirnbeins sich an den Oberkiefer anlegen, 30 Mm. breit, über den Eckzähnen sind sie nur 19 Mm. breit, sie verschmälern sich also bedeutend mehr nach vorn als beim Wildschwein, sind an ihrer Basis bedeutend breiter. Die Länge der Nasenbeine beträgt 116 Mm., demnach sind sie nicht ganz viermal so lang als ihre grösste Breite; da sie beim Wildschwein sechs- bis siebenmal so lang als breit sind, liegt hier eine bedeutende Differenz vor.

Auf der äussern Gränze der Nasenbeine tritt die vorgezogene Spitze des Stirnbeins so nah an die hintere Spitze des Zwischenkiefers, dass eine unmittelbare Berührung der Nasenbeine mit dem Oberkiefer nur auf 7 Mm. Länge stattfindet.

Die Contur der Jochbogen, den Schädel von oben gesehen, bildet vor den Augenhöhlen einen deutlich hervortretenden Winkel, verläuft also nicht, wie beim Wildschwein, in einem Bogen nach dem Oberkiefer zu. In dieser plötzlichen Verschmälerung der Contur vor den Augen liegt wieder eine auffallende Differenz gegen die Form des Wildschweins.

Die Jochbogen sind der Art in ihrer Höhe schräg gestellt, dass der obere Rand der Mitte des Kopfes näher steht als der untere; die äussern Flächen der Jochbogen, in ihrer Ebene nach oben verlängert, schneiden sich über der Stirn.

Die früher beschriebenen Eigenthümlichkeiten der Augenhöhlengegend beim Wildschwein (Seite 44) finden sich im Wesentlichen bei dem hier verglichenen indischen Kopf unverändert.

Der Knochenkamm welcher die Alveole des Eckzahns verstärkt, hat bei dem indischen Schwein insofern eine andere Lage, als er nicht allein hinter dem Zahn entspringt wie beim Wildschwein, sondern schon über dem Zahn beginnt; es verlaufen nämlich nicht die obern und untern Alveolarränder nach hinten in einen kleinen hervorragenden Kamm, es steht vielmehr ein solcher Kamm, unabhängig von den Alveolarrändern,

auf der äussern Fläche des Kieferknochens. Es ist zu erinnern, dass wir hier nur mit einem weiblichen Kopf zu thun haben.

Die hintere Kante des letzten obern Backzahns steht unter der Mitte der Augenhöhle.

Gebiss des indischen Hausschweins.

Was zunächst die Architektur der einzelnen Zähne betrifft, so findet im Allgemeinen Uebereinstimmung mit den bisher betrachteten Formen statt. Die Zahl und Form der Joche, der Hügel und Warzen, die Faltung des Schmelzes sind der Art, dass alle Verhältnisse innerhalb der Gränzen der Schwankungen liegen, welche wir beim deutschen Wildschwein beobachten. Trotz dieser Uebereinstimmung welche wir vorläufig ohne Nebengedanken als generelle bezeichnen wollen, finden sich aber bedeutende Verschiedenheiten, welche der Reihe nach hervorzuheben sind.

Das vordere Hügelpaar von mol. 1 steht nicht so schräg wie beim Wildschwein, beinah rechtwinklig zur Gaumenmitte; die vier vordern Hügel beider gleichnamigen Zähne liegen demnach beinah in einer geraden Linie. Das hintere Hügelpaar desselben Zahns steht schräger zur Gaumennath, es stehen demnach die beiden äussern Hügelpaare etwas näher an einander als die beiden innern.

Alle Molaren, besonders aber die ächten, sind auffallend stark in der Basis der Krone; es ist also bei dem wenig abgenutzten Zahn die Distanz zwischen den Spitzen der Haupthügel jedes Joches etwas geringer im Verhältniss zum grössten Querdurchmesser der Kronenbasis. Es wird sich dieser eben gewählte Ausdruck nicht in jedem Fall bewähren, weil die Höhenachse jedes einzelnen Hügels nicht constant senkrecht zur Grundfläche steht; es ist deshalb vielleicht bezeichnender zu sagen: die Basis der Krone ist gleichsam mit einem Wulst umgeben, welcher den Hügeln und Höckern zur breitern Grundlage dient. Es ist jedoch zu beachten, dass sich diese grössere Breite der Basis nur in dem horizontalen Schnitt des Zahns unmittelbar über der Wurzel deutlich zeigt.

Mol. 3 ist oben und unten auffallend kurz. Bei den weiblichen Wildschweinen, und nur solche können wir hier wegen der nachgewiesenen geschlechtlichen Differenz vergleichen, verhält sich die Länge von mol. 3 oben zur Kopflänge = 1 : 10, bei dem indischen Schwein = 1 : 9; im Unterkiefer ist der Unterschied noch bedeutender. Es ist jedoch nicht

zu vergessen, dass wir hier nur ein Individuum vor uns haben und dass die Länge gerade dieses Zahns beim Wildschwein nicht constant ist.

Die 3 Molaren zusammen sind 55 Mm. lang, die 3 Prämolaren nur 32 Mm.; während wir beim weiblichen Wildschwein das Verhältniss der letzten zu den ersten = 1 : 1,9 fanden, ergiebt sich hier 1 : 1,7.

Die frappanteste Eigenthümlichkeit tritt hervor in der Richtung der Zahnreihen, wie dies bereits mehrfach erwähnt ist. Der knöcherne Gaumen erweitert sich nach vorn bedeutend, besonders stark und plötzlich bei prämol. 1. Dazu kommt, dass die vordern Prämolaren, von prämol. 2 an, der Art schief gestellt sind, dass ihre Höhenachsen divergiren, indem die Wurzeln der gleichnamigen Zähne einander näher stehen als die Spitzen derselben. Betrachtet man die Kiefer ohne Zähne, dann zeigt sich, dass die äussern Alveolarränder, bei der Stellung des Kopfes in der Lage zum Unterkiefer, höher stehen als die innern, so dass also die ganze Alveole gewissermassen in einem schrägen Rand des Kiefers steht. Durch diese schiefe Stellung der Prämolaren wird das Divergiren der Zahnreihen allerdings verstärkt, es ist aber keineswegs dadurch bedingt, der knöcherne Gaumen ist an und für sich schon relativ viel breiter vorn als hinten.

Im Unterkiefer verhält es sich ebenso; es verlaufen also die Zahnreihen oben und unten nicht parallel wie beim Wildschwein, sie divergiren bedeutend der Art, dass die Prämolaren weiter von einander entfernt sind als die Molaren.

Prämol. 1 ist im Verhältniss zu mol. 1 bei diesem Kopf schwächer als bei dem Wildschwein; es entsteht durch die Combination dieser verschiedenen Gestaltungen das Gegentheil von dem, was wir früher beim Wildschwein als Continuität des Molar- und Prämolargebisses bezeichneten; beide Theile des Zahnsystems sind gleichsam schärfer gesondert.

Ein Vergleich der Fig. 26 mit Fig. 25 (Taf. VI.) wird sogleich ein deutliches Bild dieser Verschiedenheit ergeben. Das dort abgebildete Gebiss gehört zwar nicht dem indischen Schwein an, ist aber in dieser Beziehung identisch. Bei Fig. 28 hat der Zeichner leider darin einen Fehler gemacht, dass er prämol. 1 zu dick gezeichnet hat, und ich citire deshalb diese Figur vorläufig hier nicht.

Mol. 3 des Unterkiefers steht seiner Länge nach nicht in derselben Richtung wie mol. 2 und 1. Die Zahnreihe bildet da, wo sich mol. 3 und 2 berühren, einen stumpfen Winkel der nach aussen geöffnet ist; demnach stehen die beiden gleichnamigen letzten Molaren nicht parallel, ihre vordern Kanten stehen näher zusammen als die hintern.

Mol. 3 steht ferner nicht senkrecht zur Grundfläche, sondern in der Art schief, dass er von oben und innen nach unten und aussen geneigt ist; die Höhenachsen der gleichnamigen Zähne laufen demnach nicht parallel, sie würden sich vielmehr in der Verlängerung nach oben schneiden.

An den Eck- und Schneidezähnen finde ich erwähnenswerthe Abweichungen nicht. Es ist schon erwähnt, dass die vordern Schneidezähne des Unterkiefers mit ihrer untern vordern Fläche nicht in der Ebene der Kinncontur liegen, sondern mit derselben einen Winkel bilden.

Auf unserm Holzschnitt ist vor inc. 2 ein Rest des Milchzahns sichtbar; es ist früher angeführt, dass dieser sehr oft sich lange erhält. Ich erwähne dies hier um die Zeichnung verständlich zu machen.

Ich muss darauf aufmerksam machen, dass ein altes Gebiss des männlichen indischen Schweins noch nicht untersucht ist. Es ist dies noch eine wesentliche Lücke in unserer Kenntniss dieser Rasse. —

Rückblick und Resultat des Vergleichs des indischen Hausschweins mit dem Wildschwein: Verschiedenheit derselben.

Fassen wir nun kurz zusammen was wir an dem Kopf des indischen Hausschweins Eigenthümliches gefunden haben; die Uebereinstimmung mit dem europäischen Wildschwein und der diesem ähnlichen Hausschweine soll dabei nicht weiter hervorgehoben werden wenn nicht besondere Veranlassung dazu ist.

Der Schädel ist überall breiter im Verhältniss zur Länge; es betrifft dies alle Querdurchmesser im Gehirn- und im Gesichtstheil. Bei dem gemeinen Hausschwein sind zwar auch alle Breitendimensionen relativ grösser als bei dem Wildschwein, aber in viel geringerm Grade. Der breiteste Kopf des gemeinen Hausschweins ist immer noch schmal und gestreckt im Vergleich zu diesem indischen Schädel.

Zwischen dem Wildschwein und dem gemeinen Hausschwein ist in dieser Beziehung ein mehr oder weniger deutlicher Uebergang der schmalen

in die etwas breitere Form nachzuweisen; zwischen dem gemeinen und dem indischen Hausschwein besteht dagegen ein bis jetzt noch unvermittelter Gegensatz; man könnte sagen: zwischen jenen beiden Formen findet ein gradueller Unterschied statt, zwischen diesen beiden ein absoluter. Wenn wir jedoch auf einen Uebergang der schmalen Gestalt des Wildschweinschädels in die etwas breitere des gemeinen Hausschweins aus Beobachtung mit Sicherheit schliessen dürfen, dann bleibt es immerhin zweifelhaft, ob die viel grössere Breite des indischen Kopfes nicht auch nur eine graduelle ist, es könnte sein, dass Mittelformen vorhanden sind oder vorhanden waren welche bisher noch nicht beobachtet sind. Wir finden aber zwei Eigenthümlichkeiten welche auch nicht in der leisesten Andeutung durch den Uebergang des Wildschweins in das gemeine Hausschwein, wenn der Ausdruck erlaubt ist, vorbereitet sind. Es ist dies die Kürze des Thränenbeins und die Breite des Gaumens.

Die oben ausführlich besprochene Kürze des Thränenbeins steht nicht im Verhältniss zu der grössern Kürze aller andern Partien, sie ist demnach eine selbstständige. Man kann zwar voraussetzen, dass das Thränenbein an einem Thierschädel der Form, wie sie den Schweineschädel auszeichnet, in der Profilansicht relativ kürzer erscheinen wird, wenn die Breite in grösserm Verhältniss zunimmt: denken wir uns die in der Profilansicht dem Beschauer zugekehrten Flächen der Thränenbeine als die Seiten einer abgestumpften Pyramide deren Basis der Querschnitt des Kopfes von einem Augenhöhlenrand zum andern ist; wird nun diese Basis länger ohne Verlängerung der Höhe der Pyramide, dann müssen die Seiten kürzer erscheinen, weil sie dem Auge eine schrägere Fläche darbieten. Es ist nun aber gleichzeitig die Nasengegend mindestens relativ ebenso verbreitert als die Stirngegend, demnach ist auch die Pyramide stumpfer geworden; es scheint deshalb nicht möglich die unverhältnissmässige Verkürzung der Thränenbeine auf diese Art zu erklären. Es gelingt dies ebenso wenig durch die Annahme einer Verwerfung des Knochens; eine solche ist nicht vorhanden, die äussere Fläche ist so eben wie beim Wildschwein. Man könnte auch an ein früheres Verwachsen der Näthe denken um damit die Verkürzung zu erklären, aber es sind gerade die Näthe des Thränenbeins an dem vorliegenden Schädel alle offen, während Krone, Pfeil- und Lambdanath schon verwachsen sind.

So stehen wir denn hier vor einem Hinderniss, welches ohne Luftsprung vorläufig nicht zu überwinden ist: die unverhältnissmässige Kürze des Thränenbeins ist eine specifische Differenz des indischen Schweins;

doch soll damit noch nicht gesagt sein, dass dasselbe eine Species im systematischen Sinne sei.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Breite des Gaumens. Bei dem gemeinen Hausschwein ist der Gaumen in gleichem Verhältniss mit allen übrigen Theilen breiter geworden, es ist dies ganz gleichmässig geschehen und es ist damit der Parallelismus der Zahnreihen und die Continuität der Molar- und Prämolarpartien nicht gestört. Ganz anders beim indischen Schwein: der hintere Theil des Gaumens, zwischen den Molaren, ist in demselben Verhältniss breiter wie alle übrigen Querschnitte des Kopfes, mit dem Anfang der Prämolaren aber erweitert sich der Gaumen nach vorn plötzlich und ausser Verhältniss zu allen übrigen Dimensionen der Breite.

Ich muss hier dem Plan dieser Mittheilungen vorgreifen: wir werden gleich Formen kennen lernen, in welchen die vordere Gesichtspartie des Kopfes der Art verworfen ist, dass Nasen- und Schnauzenspitze nach oben gerichtet sind und der Gaumen in seinem Längsschnitt hoch-convex geworden ist; wäre diese Erscheinung ausschliesslich mit der plötzlichen Erweiterung des Gaumens in der Prämolarpartie verbunden, dann könnte man vielleicht annehmen, dass dieselbe die Wirkung und jene Verbiegung die Ursache sei. Wenn man nämlich einen Körper von der Gestaltung des Gaumens, dessen eine Fläche in der Längenachse und in allen Querschnitten concav ist, dermassen verbiegt, dass die bisher concave Längenachse convex wird, die Querachsen aber möglichst concav bleiben, dann muss da eine Verbreiterung entstehen, wo die Querachse aufhört concav zu sein und plan wird. Ich sage, man könnte an diesen nothwendigen Vorgang erinnert werden, ohne damit die Meinung aussprechen zu wollen, dass der Wachsthum des Knochens in solcher Art erfolge. Wir finden aber hier die eigenthümliche Erweiterung an einem in allen Schnitten concaven Gaumen der dem des Wildschweins in dieser Beziehung gleich ist, und damit ist also jene mechanische Erklärung unbedingt ausgeschlossen, wenn sie auch sonst zulässig wäre.

Ich habe mir auch die Frage gestellt, ob nicht eigenthümliche Vorgänge beim Zahnwechsel das Motiv für eine Metamorphose sein möchten.

Es könnte nämlich der Wechsel der Prämolaren zu anderer Zeit eintreten, vielleicht veranlasst durch veränderte Lebensart, es könnte in der Combination des abnorm frühen oder späten Zahnwechsels mit dem Vorrücken der Gesichtstheile ein Motiv der Umgestaltung des Gaumens gesucht werden. Ich habe aber vergeblich nach solcher Erklärung gesucht und keinen Boden dafür gefunden. Es liegen mir nämlich mehrere

Schädel des indischen Schweins mit dem Milchgebiss vor welche in keiner Art einen Anhalt für solche Voraussetzung geben.

Wir stehen auch hier wieder einmal vor der „innern Gestaltungsnothwendigkeit“. — —

Nach alle dem kann ich nicht annehmen, dass das indische Hausschwein von einem wilden Schwein abstammt, welches unserm europäischen identisch ist. Es ist ganz unzweifelhaft, dass jeder Zoolog, auch wenn er dem „Arten machen“ möglichst Feind ist, beim Vergleich der Schädel des indischen Schweins mit unserm wilden oder gemeinen Hausschwein zwei „gute Arten“ anerkennen würde, wenn Nebengedanken in Bezug auf Fruchtbarkeit der Bastarde und Domesticität beseitigt werden.

Es giebt viele Arten an deren specifischer Differenz im alten Sinne kein Zoolog jemals gezweifelt hat und welche nicht entfernt solche Unterschiede darbieten wie sie uns hier vorliegen; es ist nicht nöthig an Differenzen in solchen Gattungen zu denken, wie z. B. Arvicola, bei denen Charaktere der Art, wie sie diese beiden Schweineformen darbieten, manchem zu generischer Trennung genügen würden.

Wir haben in den genannten Thieren zwei differente Formen deren Gegensätze nicht auf dem Wege der Beobachtung ausgeglichen oder in einander übergeführt werden können. Diesen Weg der Beobachtung kann ich nicht verlassen, um das vorgesteckte Ziel nicht aus dem Auge zu verlieren, wenn ich ihm auch nicht näher kommen sollte.

Ob vor Millionen Jahren beide Formen der Urzelle und damit sich selbst näher gestanden haben als sie noch durch die Natur allein gezüchtet wurden, diese Frage mit ihren colossalen Voraussetzungen darf uns nicht beunruhigen und ableiten, wenn es sich um solche Specialitäten handelt wie die sind, mit denen wir uns hier beschäftigen.

Ueber den Ursprung des indischen Schweins, im alten Sinne der Frage, habe ich in einem besondern Abschnitt gesprochen; da ich mich damit auf einen andern Boden begeben musste als der ist, auf welchem ich mich hier innerhalb eigener Beobachtung und Erfahrung bewege, hielt ich diese Trennung für zweckmässig.

Vorbereitung zur Betrachtung der Culturrassen.

Der zuletzt betrachtete Schädel des indischen Schweins zeigt unzweideutig alle die Eigenschaften des gemeinen Hausschweins von welchen ich glaube nachgewiesen zu haben, dass sie durch Zähmung erklärlich sind; alle die Gestaltungen, welche auf einfache und natürliche Weise aus vermindertem Einfluss derjenigen Muskelthätigkeit welche das Wühlen mit dem Rüssel bewirkt, erklärt werden können. Es sind dies relativ steile Stellung der Hinterhauptspartien, dadurch bedingte Höhe derselben und Knickung der Profillinie an der Nasenwurzel. Es wird demnach folgerichtig sein, für diese Verhältnisse eine Reduction vorzunehmen, wenn man einen Vergleich mit einer wilden Form machen will.

Es sind aber alle diese Wirkungen des Hausstandes bei dem vorliegenden indischen Schwein nicht im höhern Grade vorhanden als wir sie an Formen unseres gemeinen Hausschweins beobachten. Der Züchter konnte das lebende Thier nicht zu einer eigentlich sogenannten Culturrasse rechnen. Trotz seiner Kurzbeinigkeit war dasselbe sehr beweglich, es zeigte namentlich heftige und schnelle Bewegungen, wie sie der vollendeten Culturrasse unmöglich geworden ist; es war überall reichlich mit starken und straffen Borsten bewachsen, zeigte sogar den Borstenkamm auf dem Nacken und über der Schuft; es wusste seinen Rüssel sehr gut zu gebrauchen sowohl zum Wühlen in der Erde als auch zur Vertheidigung. Mit einem Wort es war ein wenig veredeltes Hausschwein, in dieser Beziehung ungefähr auf demselben Stadium in welchem wir bei uns mittelmässig gepflegte sogenannte gemeine Schweine finden.

Werden nun Thiere der Form wie wir sie bisher betrachtet haben, Gegenstand der sorgfältigsten Pflege, dann treten damit sehr merkwürdige Veränderungen ein. Es gehört dazu vor allem ununterbrochen reichlichste und gedeihlichste Ernährung und ganz besonders in der frühen Jugend. Unter reichlichster Ernährung ist aber solche zu verstehen, welche dem Thier jederzeit einen Ueberschuss **aller** der Stoffe darbietet welche zum Umsatz kommen müssen, um den Körper zu bilden; also nicht etwa nur so viel, wie man nach irgend einer Theorie an Proteïn- und andern Stoffen zum Umsatz für nöthig hält, sondern so viel, dass zu jeder Zeit ein unverbrauchter Rückstand bleibt. Es muss demnach das Thier nach eigenem Bedürfniss, welches eher durch Reizmittel

zu steigern als in irgend einer Art zu beschränken ist, jederzeit mehrere solche Futterstoffe welche erfahrungsmässig wirksam sind, zur freien Wahl haben.

Zu einer gedeihlichen Ernährung gehört aber ferner, dass in den Futtermitteln nicht neben den plastisch oder wärmeerzeugend wirkenden noch andere enthalten sind welche, wenn auch nicht direct schädlich, doch nicht productiv wirken, und demnach eine nutzlose Füllung der Verdauungswege veranlassen und Raum einnehmen, welcher assimilirbaren Stoffen entzogen wird.

Es gehört aber wesentlich auch zu einer gedeihlichen Ernährung, dass alle solche Futtermittel vermieden werden welche direct schädliche Stoffe enthalten. Für das in dieser Beziehung sehr empfindliche Schwein ist z. B. ein geringer Theil solcher scharfen Oele, wie sie in vielen Cruciferen enthalten sind, der Art schädlich, dass die Ausbildung dadurch gestört wird. Hierher gehören die Pflanzenparasiten mit denen der Landwirth in so grosser Ausdehnung zu thun hat.

Ich kann auch hier nicht unterlassen darauf hinzuweisen, welche grosse Bedeutung für die gedeihliche Ernährung aller unserer Hausthiere die Beachtung der hier zuletzt berührten Dinge hat. Es ist viel wichtiger jene Giftstoffe zu vermeiden welche sehr oft bis jetzt noch der chemischen Analyse unzugänglich sind, als sich um die Elemente der Futtermittel zu kümmern welche Producte der Analyse sind, aber eben nicht als Elemente gefüttert werden, sondern in der natürlichen Zusammensetzung und mit denen der Magen doch wohl etwas anders verfährt als das Laboratorium. In jener ungebührlichen Missachtung aller der Stoffe welche wir im weitesten Sinne als Gifte bezeichnen können, und in der grossen Bevorzugung der Resultate einseitiger Elementaranalysen liegt der leidige Umstand, dass wir so oft trotz „chemischer Fütterung" und trotz „äquivalenter Fütterungstabellen" schlecht ernährtes Vieh finden. — —

Wenn wir von reichlicher und gedeihlicher Ernährung sprechen, dann ist vorausgesetzt, dass in dem Thiere selbst die physiologischen Bedingungen vorhanden sind, die dargebotenen Futterstoffe umzusetzen und möglichst hoch zu verwerthen. Dazu gehört vor allem normaler Gesundheitszustand. Es ist von selbst klar, dass bei guter Verdauung ein gewisses Quantum Futter eine Wirkung äussern kann welche bei nicht so guter Verdauung erst durch ein grösseres Quantum Futter, oder auch gar nicht, erreicht wird. Wir gehen auf Bedingungen dieser Art hier nicht ein.

Es giebt aber noch eine Bedingung des Stoffwechsels in der Verdauung welche für unsere vorliegende Betrachtung von der tiefsten Bedeutung ist.

Das Säugethier lebt in der ersten Zeit nach seiner Geburt allein von der Milch der Mutter; nach und nach nimmt es andere Nahrungsmittel neben der Muttermilch ein, später hört die Milchnahrung ganz auf. Der Magen des neugebornen Thieres ist in mehrfacher Beziehung anders formirt als der des erwachsenen Thieres. Am leichtesten ist dies ohne weitere Vorbereitung zu beobachten an dem Magen der Wiederkäuer. Bei dem neugebornen Schaf z. B. ist derjenige Theil des Magens (Wanst, Rumen), welcher später den grössten Raum einnimmt, im Verhältniss zu den andern Theilen und namentlich zum Labmagen (Abomasus) sehr klein. Nach und nach ändert sich das Grössenverhältniss der verschiedenen Theile des Magens. Bei den Thieren mit scheinbar einfachem Magen, z. B. dem Schwein, sind verschiedene Regionen des Magens zu unterscheiden, in welchen die Drüsen quantitativ und qualitativ verschieden angeordnet sind.

Es geht mit dem Magen eine Umwandlung vor je nachdem das junge Thier mehr oder weniger von der Muttermilch entwöhnt und an andere Nahrungsmittel gewöhnt wird.

Das neugeborne Thier ist in Folge der Magenbildung nicht fähig von solchem Futter sich zu ernähren welches nicht milchähnlich ist; das erwachsene Thier behält zwar bis zu einem gewissen Grade die Fähigkeit sich von Milch und milchähnlichen Futtermitteln zu ernähren, es bedarf solcher aber nicht nothwendig.

Es war nöthig an diese mehr oder weniger allgemein bekannten Vorgänge zu erinnern, um mich kurz in dem Folgenden verständlich zu machen.

Wenn ein junges Thier in der Zeit seiner Entwöhnung von der Muttermilch und darüber hinaus solches Futter erhält welches in seiner Wirkung milchähnlich ist, also ohne Beimischung voluminöser Stoffe im kleinen Raum alle diejenigen Bestandtheile enthält welche den Körper bilden, — dann geht die oben angedeutete Veränderung der Magenpartien in viel geringerm Grade vor, **der Magen verharrt mehr oder weniger in dem Jugendzustand.**

Je weniger normal, im Sinne der natürlichen Entwicklung, der Magen sich ausbildet, desto weniger erlangt das Thier die Fähigkeit sich von voluminösen Futterstoffen zu ernähren; desto mehr behält es die

Fähigkeit intensive Futterstoffe durch Umbildung zu verwerthen.

In dieser durch Erfahrung, durch Beobachtung und Experimente festgestellten Thatsache liegt die Beantwortung der Frage von der Frühreife der Thiere, von der Befähigung das Futter wirthschaftlich zu verwerthen. Es ist diese Thatsache aber auch von grosser Bedeutung für die Gestaltung des Thieres im Allgemeinen.

Es ist bekannt, dass das Thier in der ersten Lebenszeit in viel grösserm Verhältniss wächst als später; es sind darüber bei Pferden, bekanntlich auch bei Menschen, mehrfach Beobachtungen gemacht und in Zahlen ausgedrückt. Diese natürliche Rapidität der Entwicklung in der Jugend wird durch sehr reichliche und gedeihliche Ernährung gesteigert. Es findet aber nicht eine gleichmässige Steigerung des Wachsthums statt, dieselbe ist vielmehr in gewissem Sinne eine einseitige. Erfahrungsmässig tritt mit der künstlich gesteigerten Entwicklung in der Jugend stärkere Ausbildung des Rumpfes, geringere der Gliedmassen und des Kopfes ein; es werden auf diese Art die Thiere mit mächtigem, tiefem Leib, mit kurzen Füssen und kleinem, besonders kurzem, Kopf erzeugt, welche Producte der neuern, namentlich der englischen, Thierzucht sind.

Ich kann auf die hier nur angedeuteten Verhältnisse jetzt nicht näher eingehen; ich hoffe eine Reihe Beobachtungen, namentlich über die Entwicklung des Magens, in einem andern Theil dieser Vorstudien vorlegen zu können. Wenn ich nicht irre wird die weitere Ausbildung der hier oberflächlich angedeuteten Lehre für die Physiologie der Hausthiere und für richtige Schätzung der frühreifen und spätreifen Formen von Bedeutung werden.

Für die vorliegenden Mittheilungen handelt es sich zunächst nur um den Nachweis, welchen Einfluss die Ernährung auf die Schädelform ausübt. Versuchen wir dem näher zu treten. —

Versuch über den Einfluss der Ernährung auf die Form des Schädels.

Es schien mir nöthig den Einfluss der Ernährung auf die Schädelform specieller zu ermitteln und namentlich einen bestimmten Ausdruck dafür zu gewinnen. Zu dem Zweck habe ich folgenden Versuch gemacht.

Ich erziehe jährlich ungefähr 100 Stück Schweine der jetzt allgemein unter dem Namen Berkshire-Rasse bekannten Form. Die Vorfahren dieser Thiere habe ich in Berkshire bei den dortigen glücklichsten Züchtern gewählt. Es handelt sich bei dieser Abtheilung meiner Zucht nicht darum, ein möglichst frühreifes und möglichst feines Schwein zum Schlachten in frühem Alter darzustellen, es wird im Gegentheil ein beweglicheres, weniger empfindliches Thier verlangt welches selbst Weidegang verträgt. Deshalb stellt sich diese Zucht nicht mit den extrem kurzen Köpfen und eingebogenen Gesichtern dar, welche wir demnächst besprechen werden, das Schädelprofil bleibt ziemlich dasselbe wie wir es beim gemeinen Hausschwein finden, der Schädel ist aber viel breiter und zeigt überhaupt alle Eigenthümlichkeiten des indischen Schweins aus welchem diese Rasse in neuerer Zeit gebildet ist.

Unter den im Herbst 1862 gebornen Ferken wurde eines bald nach dem Entwöhnen, ungefähr 2 Monat alt, auffällig durch mangelhafte Verdauung; ich bestimmte dieses zu dem Versuch. Bis dahin war es gesund gewesen; es wurde von da an bis zum Alter von 19 Monaten ununterbrochen beobachtet, es wurde ihm dieselbe Nahrung gereicht wie den übrigen Thieren, es verzehrte dieselbe zwar, aber es zeigte fortwährend eine mangelhafte Verdauung, der Koth war immer abnorm, enthielt viel unzersetzte Futterstoffe und zeitweise litt es an Durchfall. Als das Thier 19 Monat alt geworden war, zeichnete es sich durch einen langen, schmalen, relativ sehr grossen Kopf aus, es war mager, schmal, hochbeinig. Jetzt wurde es getödtet und der Schädel präparirt. Bei der Untersuchung ergaben sich viele Narben in der innern Magenhaut und einige eiternde Geschwüre am Magen als Ursache seiner schlechten Verdauung. Ich nehme an, dass die durch krankhafte Zustände bewirkte schlechte Ernährung in ihrer Wirkung gleich ist einer nicht genügenden Ernährung des gesunden Thieres, ich glaube hierin keinen Fehlschluss zu thun.

Um nun den Schädel dieses schlecht ernährten Thieres mit dem eines gut ernährten zu vergleichen, wurden drei Schweine derselben

Zucht geschlachtet welche bis dahin gut ernährt waren, keineswegs aber reichlich, denn die Thiere waren zur Zucht bestimmt, sollten deshalb nicht durch zu reichliche Ernährung in ihren Geschlechtsfunctionen gestört werden. Ich fand nun die Schädel dieser drei Thiere in allen Verhältnissen der Dimensionen so übereinstimmend, dass jedes einzelne bis auf halbe Millimeter dem Durchschnitt gleich war, es genügt deshalb einer dieser Schädel zum Vergleich. Ich fand, dass ich einen Kopf zum Vergleich wählen muste, welcher einem um mehrere Wochen jüngern Thier angehörte, um gleiche Zahnzustände vor mir zu haben und diejenigen Fehler zu vermeiden welche allenfalls in verschiedener Entwicklung der Zähne liegen konnten. Ich wählte demnach einen Kopf welcher ganz genau in derselben Zahnperiode stand. Es war nämlich inc. 2 oben eben perfect geworden und mol. 3 beinah fertig, aber noch nicht vollständig aus den Alveolen hervorgetreten.

Beide hier verglichenen Thiere waren von demselben Vater, die Mütter beider waren rechte Schwestern; beide waren weiblich und nicht castrirt, das gut genährte Thier war aber um mehrere Wochen älter.

Es folgen nun hier die wesentlich in Betracht kommenden Schädel-Dimensionen in Millimeter; der Kürze wegen beziehe ich mich wegen der Ausgangspunkte der Messungen auf die Erläuterungen im Anhang.

	Gut ernährt. G.	Schlecht ernährt. S.
Längen-Dimensionen.		
Distanz zwischen Foramen magnum und Pflugschar	53	45
Achse zwischen Schnauze und Foramen magnum .	266	268
„ „ Gaumen „ „ „ .	89	83
„ „ „ „ Schnauze	178	186
Molarpartie des Gaumens	126	132
Incisivpartie „ „	52	54
Länge der Nasenbeine	130	139
„ von Nasenwurzel bis Occipitalkamm . . .	135	132
Achse zwischen Nasenspitze und Occipitalkamm . .	263,5	270

	Gut ernährt. G.	Schlecht ernährt. S.
Breiten-Dimensionen.		
Grösster Querdurchmesser der Jochbogen	161	149
„ „ „ Stirn	105	99
„ „ „ Oberkiefer bei präm. 1	64	61,5
Grösste Höhe des auf dem Unterkiefer ruhenden Kopfes	214	189
„ „ der Jochbogen	41	34,5

Die Zahlen sind ohne Reduction leicht verständlich. Der Schädel des gut genährten Thieres (G.) muss etwas grösser sein als der des schlecht ernährten (S.); dies spricht sich am deutlichsten aus in dem Mass des Basilartheils, der Distanz zwischen hinterm Rand des Foramen magnum und dem Anfang der Pflugschar; dies ist für diesen Vergleich die comparabelste Dimension, weil sie am wenigsten bei der nachzuweisenden Verlängerung und Verschmälerung des Gesichtstheils betheiligt ist; demnächst spricht sich das Verhältniss der absoluten Grösse aus in der Dimension zwischen Foramen magnum und Gaumenausschnitt. In diesen beiden Dimensionen ist G. grösser als S.; in allen andern Längen-Dimensionen ist S. grösser als G., nicht nur comparativ, sondern absolut. Dies ist ein unzweideutiger Ausdruck für die grössere Länge des ganzen Kopfes von S.

Wir finden unter den Längen-Dimensionen nur noch eine Zahl welche etwas grösser bei G. als bei S. ist, nämlich die Stirnlänge von der Nasenwurzel bis zum Occipitalkamm; diese Grösse ist aber nur ein Theil der Länge zwischen Nasenspitze und Occipitalkamm, welche bei S. länger ist als bei G., demnach beweist die bei G. etwas grössere Stirnlänge nur um so evidenter die grössere Nasenlänge von S.

Alle Breiten-Dimensionen sind bei G. bedeutend grösser als bei S., auch ist G. viel höher als S.

Demnach spricht sich in allen diesen Massen unverkennbar aus, dass bei dem schlecht ernährten Thier der Kopf in allen Gesichtstheilen länger geworden ist als er hätte werden müssen und eben so, dass der Kopf bei dem gut ernährten Thier in allen Dimensionen breiter geworden ist als bei dem schlecht ernährten.

Ich habe in die obige Tabelle noch die Höhe der Jochbogen aufgenommen; ich finde keine Beziehung der sich darin aussprechenden grossen Differenz zu dem Object dieses Versuchs; es zeigt aber diese Differenz jedenfalls die Unsicherheit dieses Masses welche ich später noch zu verwerthen habe.

Erwähnen will ich noch, dass die beiden Eigenthümlichkeiten welche für das sogenannte Berkshire-Schwein in dem Stadium der Blutmischung, in welchem die Versuchsthiere waren, besonders charakteristisch sind, nicht im mindesten durch das Experiment alterirt sind, nämlich die Kürze der Thränenbeine und die Breite der Prämolarpartie des Gaumens. Beide Eigenthümlichkeiten erwiesen sich als constant in dieser Beziehung. —

Dieser Versuch ergab aber noch ein Resultat von grosser Wichtigkeit welches ich des Zusammenhangs wegen hier mittheilen will.

Es konnte zwar darüber kein Zweifel bestehen, dass die Zähne des Schweins durch Cultur des Thieres verändert werden; wir konnten dies aus der Vergleichung verschiedener Culturstadien erkennen, obgleich, wie ich nachgewiesen habe, die Zähmung an und für sich solche Veränderung nicht bewirkt, denn wir haben gemeine Hausschweine kennen gelernt welche in dieser Beziehung dem Wildschwein gleich sind. Auffallend und überraschend waren aber die Veränderungen welche mit den Zähnen an diesem Versuchsthier eintraten.

Die Familie der dieses Thier angehört ist, wie oben erwähnt, nicht im höchsten Zustand des Culturstandes, die Zähne der normalen Thiere zeigen daher nicht im höchsten Grade, aber doch in bedeutendem Mass, bei allen Molaren ein Hervortreten der Nebenhöcker und Warzen vor den Haupthügeln, ein Zerfallen der grössern Nebenhöcker in zahlreichere kleinere und eine starke Faltung des Schmelzüberzuges; dieser selbst ist relativ stark.

Die Zähne des Versuchsthiers haben einen ausserordentlich dünnen Schmelzüberzug, so dünn, dass derselbe auf den Kauflächen von mol. 1 bereits vollständig, von mol. 2 beinah ganz abgenutzt ist, während bei dem gut genährten in Vergleich gezogenen Thier bei mol. 1 nur eine schwache Abnutzung stattgefunden hat und bei mol. 2 sogar nur die Haupthügel des vordern Jochs oben so weit ihre Spitzen verloren haben, dass man in dem massiven Schmelzring einen kleinen Knochenkern erkennt.

Dieser dünne Schmelzüberzug ist sehr wenig in Falten gelegt, es ist dies besonders auffallend an dem noch in der Höhle befindlichen mol. 3 dessen Haupthöcker beinah ganz glatt sind.

Alle Nebenhöcker und Warzen sind schwach entwickelt, an mol. 1. sogar kaum eine Spur davon vorhanden.

So hat denn dieser Versuch in frappanter Art ergeben, in welchem Grade nicht nur die Stärke des Schmelzüberzuges, sondern auch das Zerfallen der Zahnkronen in zahlreiche und crenelirte Nebenhöcker und Warzen abhängig ist von der Ernährung des Thieres. Es erhellt daraus, dass man mit Schlüssen über Art- und Rasse-Differenz auch in dieser Beziehung vorsichtig sein muss.

Weitere Ausbildung der Culturform des Schweineschädels.

Die Erfahrung lehrt und das Experiment bestätigt die Gesetzlichkeit der Erscheinung, dass reichliche Ernährung einen kurzen und breiten und ärmliche Ernährung einen langen und schmalen Schädel erzeugt. Es tritt nun zu den Einflüssen der reichlichen und gedeihlichen Ernährung des jungen Schweins noch der Umstand hinzu, dass die Thiere von ihrem Rüssel in diesem Zustand keinen Gebrauch machen. Sie haben einestheils keine Veranlassung dazu, weil sie ihre Nahrung nicht unter der Erde zu suchen brauchen, es wird ihnen andrerseits die Möglichkeit entzogen, entweder durch gepflasterte Ställe oder, wie es in England allgemein geschieht, durch Einziehen eines kleinen Ringes oder einer kleinen Rolle in den Nasenknorpel welcher das Wühlen unmöglich macht.

Das Resultat solcher Haltung des Hausschweins ist nun eine sehr merkwürdige Veränderung des Schädels. Fig. 6 der II. Taf. zeigt den geringern Grad, Fig. 7 den höchsten Grad dieser Gestaltung. Das Profil der Gesichtslinie ist tief concav, die sonst nach unten gerichtete Spitze der Nase steht nach oben, das Hinterhaupt ist mit dem obern Theil nach vorn gerichtet; die Schläfengrube steht mehr als steil, sie neigt sich nach vorn. Die Incisivpartie steht viel höher als die Backzahnreihe; dieser Umbildung folgt der Unterkiefer: die Kinnsymphyse steht steil, die Schneidezähne noch steiler, trotzdem können diese nicht die obern erreichen, und, was für den zoologischen Systematiker vielleicht das frappanteste, weil es in der ganzen Säugethierwelt unerhört ist, die Eckzähne des Unterkiefers stehen vor den Eckzähnen des Oberkiefers. —

Bevor wir die hier angedeuteten und andere damit in Beziehung stehenden Eigenthümlichkeiten solcher Culturschädel im einzelnen betrachten, wird es zweckmässig sein, die morphologischen und systematischen Beziehungen zu erörtern.

Diese Schädelform gehört nicht einer gewissen Rasse an, sie ist unabhängig von Rassequalität.

Der Züchter stellt thatsächlich, wie ich selbst täglich demonstriren kann, diese Schädel her bei Thieren verschiedenen Ursprungs. Das grosse langohrige Schwein mit convexem Rücken, wie es Fig. 10 unter seinem Schädel gezeichnet worden ist, erlangt diese Form ebenso wie das kleine indische Schwein mit kurzen Ohren und concavem Rücken, wie es Fig. 9 über dem Schädel Fig. 6 zeigt. Alle die Formen welche man als Rassen zu bezeichnen pflegt und welche, wie unzweifelhaft feststeht, durch Kreuzung indischer Schweine mit gemeinen Hausschweinen erzeugt sind, können zu dieser Schädelform gebracht werden: das kleine, feine, kohlschwarze Essex-Schwein, das kleine weisse Suffolk-, das grosse schwarze Berkshire-Schwein, alle diese und alle die andern mit zahllosen bedeutungslosen Namen, sie können alle mit dieser Schädelform hergestellt werden.

Diese Schädelform ist aber keineswegs Bedingung der Rassen, **und alle die angeführten sogenannten Rassen sind ohne diese Schädelform vorhanden.**

Anmerkung:

Der Mopskopf der Hausthiere.

Es ist in den Verhandlungen der anthropologischen Gesellschaft in Paris „sur l'action des milieux" mehrfach die Rede gewesen von einer eigenthümlichen Ausbildung eines Ochsenschädels. Man hat behauptet, es gehöre derselbe einer eigenthümlichen und constanten Rasse an welche in Süd-Amerika durch den Einfluss des Klimas entstanden sei; es sind daraus die weitgreifendsten Folgerungen gezogen. Dies veranlasst mich mit dieser Parenthese dem Vorsatz ungetreu zu werden, nach welchem ich in diesen Mittheilungen mich auf die Betrachtung des Schweinekopfs beschränken wollte.

Das Sachverhältniss ist folgendes. In Süd-Amerika kommen in den zahllosen Rinderherden zuweilen Thiere vor deren Kopf in derselben Art gebildet ist, wie wir es am Schwein gefunden haben. Die vordere Gesichtspartie ist verkürzt und nach oben gerichtet, so dass in der Gegend der Nasenwurzel eine Knickung erscheint; der Unterkiefer folgt dieser Richtung, die Zahnreihen sind nicht mehr gerade, sondern gebogen; die Schneidezähne stehen vor dem Zwischenkieferrand. Man nennt diese Thiere Nata oder Niata, und behauptet die Eigenthümlichkeit sei zuweilen erblich. Einen solchen Schädel hat Darwin aus Amerika erhalten, derselbe steht in London im Museum des College of Surgeons, ist von Owen 1853 im Catalog dieser Sammlung kurz beschrieben und, was den

Man kann täglich die Erfahrung machen, und ich selbst habe sie hundertmal gemacht, dass rechte Geschwister ein und desselben Wurfs sich ganz verschieden in der Kopfform entwickeln, je nachdem sie gehalten werden. Derjenige welcher reichlich und gedeihlich ernährt und alle schädlichen Einflüsse zu beseitigen versteht, erzieht Thiere mit kurzem Kopf und eingebogenem Gesicht; der andere, in dessen Stall diese Bedingungen nicht erfüllt werden, erzieht dieselben Ferken zu langköpfigen Thieren mit geradem Gesicht.

An dem lebenden Thier tritt der Unterschied oft noch frappanter hervor als an dem Schädel, weil durch Fett die Backen und die Gegend hinter dem Auge unverhältnissmässig stärker hervortreten als die Nasengegend. —

Es ist hier einem Einwand zu begegnen der gemacht werden könnte. Es ist bisher diese Form des Schädels nur an solchen Schweinen beobachtet welche mehr oder weniger nah mit dem indischen Schwein ver-

---

Herrn welche darüber sprachen nicht bekannt zu sein scheint, von Vasey schon früher (Delineations of the ox tribe. 159) abgebildet. Nach übereinstimmenden Nachrichten ist aber nicht eine constante Rasse der Art vorhanden, es kommen vielmehr hin und wieder, aber selten, solche Individuen vor. Ganz dasselbe ist auch bei unserm Rindvieh der Fall, es giebt selbst Formen in denen eine Annäherung an diese Bildung häufig, fast normal auftritt. Dasselbe finden wir bei Schafen; bei diesen wird sogar dieser „Mopskopf" zur Calamität, weil die Thiere kurze Pflanzen auf der Weide nicht gut abbeissen können. Dagegen ist einigemal beobachtet, dass solche Schafe nicht von der Egelkrankheit befallen wurden, wenn die ganze übrige Heerde dieser Krankheit erlag. Es möchte dies ein Fingerzeig für die weitere Verfolgung der Untersuchung über die Wanderung der Leberegel sein, weil solche Schafe offenbar nicht so tief mit dem Maul greifen können wie die normal gebildeten. Es scheint ferner die buckelnasige Ziege aus Ober-Aegypten in diese Categorie zu gehören, doch ist weder über deren Vorkommen und Constanz zuverlässige Nachricht vorhanden, noch ist der Schädel hinlänglich genau bekannt, denn die von A. Wagner (bei Schreber V. 1. 1345) gegebene Beschreibung ist nicht ausreichend.

Ferner ist die Bildung des Kopfes bei dem Mops und dem Bulldog entschieden eine analoge; schliesslich möchte auch zu erwähnen sein, dass dieselbe Bildung bei dem Karpfen wie es scheint nicht selten vorkommt.

Wenn wir demnach finden, dass dieselbe Bildung bei fast allen Hausthieren vorkommt, so entsteht die Frage, ob dieselbe nicht auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen ist. Es möchte dem nicht entgegen sein, dass bei dem Schwein der Mangel an Action des Rüssels, wie ganz evident ist, mitwirkt, denn dieses Aufhören der Rüsselthätigkeit verstärkt nur die Wirkung welche ursächlich in anderer Art begründet sein wird. Ob sich die Erscheinung allgemein auf Bedingungen der Ernährung zurückführen lässt, bleibe unerörtert. Nicht zu vergessen ist, dass in einigen Fällen, z. B. bei dem Mops die Kunst durch Druck nachhilft.

Die Hirten nennen die Thiere mit diesen Köpfen in einigen Gegenden Möpse oder Karpfenschnauzen. Der Name Mopskopf ist so bezeichnend, dass man ihn wird ferner verwenden können und caput simum nach dem Vorgang Herodots.

wandt sind; das sogenannte gemeine Schwein welches dem europäischen Wildschwein ähnlich, ist, so viel ich weiss, bisher nicht zu dieser Kopfform gebracht. Die Veredlung des Schweins und seine bessere Pflege ist aber fast immer begleitet von der Benutzung schon veredelter Schläge und solche sind eben bei uns fast immer aus dem indischen Schwein gebildet; es ist daher natürlich und für die Praxis durchaus richtig jede Verbesserung mit Benutzung des schon vorhandenen und leicht erreichbaren zu verbinden, es kann dem Landwirth nicht wohl einfallen auf grossen Umwegen auf ein Ziel loszugehen zu welchem ihn ein naher und gebahnter Weg führt. Daraus möchte hinlänglich erklärbar sein, dass diejenigen Culturrassen denen dieser Name im Superlativ zukommt, durch Vermittlung indischen Bluts gebildet sind. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass man an dem gemeinen Hausschwein dieselbe Kopfform darstellen kann, wenn man dieselben Bedingungen erfüllt durch welche diese Form bei dem sogenannten edlen Schwein erreicht wird. Es ist dies um so mehr wahrscheinlich als die Anfänge dazu evident in der Umwandlung des Wildschweins in das gemeine Hausschwein vorhanden sind und ferner deshalb, weil wir die extremste Kopfform auftreten sehen an Thieren in denen augenscheinlich ein bedeutend grösserer Antheil sogenannten gemeinen Blutes und ein nur geringer Theil indischen Blutes vorhanden ist.

Die Constanz der Form.

Der Nachweis, dass die Form des Schädels in hohem Grade bedingt ist durch die Art der Ernährung des jungen Thieres, führt uns auf das vielbesprochene Thema von der Constanz.

Es liegt hier der evidenteste Beweis vor, welche Umwandlung selbst mit dem Schädel vorgehen kann den man gewohnt ist als eines der am wenigsten wandelbaren Gebilde zu betrachten; es kann jeder Thierzüchter sich innerhalb eines Jahres durch ein einfaches Experiment überzeugen, dass er bis zu einem gewissen Grade nach Belieben demselben Thier entweder einen kürzern und gebogenen oder einen längern und geraden Kopf anbilden kann. Wenn man nun noch immer den Ausspruch hört:

„diese oder jene Schweinerasse ist doch noch nicht constant, sonst müssten alle Thiere gleiche Köpfe haben,“ dann überzeugt man sich, dass die Lehre von der Constanz der Rassen jedenfalls eine falsche Anwendung in der Hausthierzucht erlangt hat. Es liegt dies wesentlich auch darin, dass man nicht klar war über die Gränzen des Rassebegriffs. Man nennt z. B. bei den Schweinen jede kleine Abänderung der Farbe, der Grösse und des äussern Umrisses der Gestalt Rasse, während wir doch nur einige wenige Formen haben welche durch constante Kennzeichen als Rassen zu gruppiren sind. Es kommt der Hausthierzüchter verhältnissmässig sehr selten in die Lage, Rücksicht zu nehmen auf Eigenschaften welche der Zoolog hervorhebt um sich über Rassequalität zu verständigen. Vielleicht giebt es nicht einen einzigen unter der grossen Zahl der intelligenten und glücklichen Züchter dem es bekannt ist, dass die bedeutendste Differenz der beiden differentesten Schweinerassen im Thränenbein und in der Stellung der Prämolaren liegt. Das aber sind Eigenschaften welche ihm durchaus gleichgültig sein können, deren auffallende Constanz seine Zwecke nicht berührt. Dagegen aber ist diejenige Kopfform von der grössten Bedeutung für den Züchter welche ein Symptom der mehr oder weniger vorgeschrittenen Cultur des Thieres ist; sie allein kann hinreichen ihm Auskunft zu geben, ob ein bestimmtes Thier für bestimmte Verhältnisse zweckentsprechend ist oder nicht. Diese Kopfform ist aber nichts weniger als constant, d. h. sie kann an jedem einzelnen Thier modificirt werden und ist das Resultat der Haltung; sie ist ferner wesentlich unabhängig von den oben erwähnten constanten Rassekennzeichen. Demnach ist es wohl ganz klar, dass der bisher in der Zuchtlehre festgehaltene Begriff der Constanz welcher sich lediglich auf den Begriff der sogenannten Reinheit der Rasse stützte und jede Kreuzung verwarf, wenigstens in seiner Allgemeinheit nicht haltbar ist.

Es ist nothwendig diejenigen Formen welche specifische Rassequalität bedingen, nicht zu vermengen mit denen welche Symptome physiologischer Vorgänge sind. Mit den letztern hat es die Zuchtlehre hauptsächlich su thun.

Vererbung der Form.

Wir sind zwar mit diesen Vorstudien nicht auf einen Punkt gelangt, von welchem aus eine tiefere Einsicht in das Wesen der Vererbung zu hoffen wäre, dennoch aber kann ich nicht unterlassen auf Grund des bis hierher Mitgetheilten einige Andeutungen darüber zu machen.

Es ist aus den hier zusammengestellten Thatsachen klar, dass eine Vererbung, eine Uebertragung der Kopfform der Aeltern auf die Kinder nicht unbedingt erfolgt. Wenn die Form des Schädels, welche wir kurz die Culturform nennen wollen, ein Product der Ernährung und der Lebensart, also äusserer Einflüsse ist; wenn sich dieselbe an demselben Individuum verschieden gestalten kann, also nicht constant ist, dann kann von einer Vererbung dieser Form nur in beschränktem Mass die Rede sein.

Die Form selbst wird nicht auf die Kinder übertragen, wohl aber die Anlage zu dieser Form.

Wir dürfen dies schliessen aus dem Umstand, dass sich die Form von Generation zu Generation, bis auf einen bestimmten Grad, in ihrer Eigenthümlichkeit steigert. Wenn wir ein gemeines Schwein neben einem veredelten erziehen (diese Bezeichnungen werden ohne weiteres verständlich sein) und wenn wir auf beide ganz dieselben Einflüsse der Ernährung und Haltung und in gleichem Masse einwirken lassen, dann erhalten wir nicht dieselbe Kopfform an beiden Thieren.

Die Ausbildung der Kopfform muss also unterstützt werden durch dazu vorhandene Anlage, diese müssen wir deshalb für erblich halten.

Die Culturform des Kopfes ist in gewissem Sinn ein Symptom des Ernährungsprocesses; dieser ist theilweis bedingt durch Structurverhältnisse der Verdauungswege und diese sind in der Anlage erblich; aber auch nur in der Anlage, denn ihre Ausbildung ist in hohem Grade abhängig von der Ernährung des Thieres in der Jugend. —

Noch eine Andeutung über Vererbung möge hier folgen, weil dieselbe Beziehung hat zu Erscheinungen welche hier erwähnt sind.

In der Lehre von der Thierzucht wird der Satz als Axiom immer und immer wiederholt: Gleiches giebt Gleiches. Das was an diesem Satz richtig ist, versteht sich ohne weitere Erklärung von selbst: ein Schwein erzeugt ein Schwein und niemals ein Schaf. Wenn man den Spruch aber wörtlich nimmt, dann enthält derselbe einen grossen und für die Zucht-

lehre gefährlichen Irrthum. Es stellt sich niemals in dem Kind die Summa aller Eigenschaften der Aeltern dar; die Vererbung ist immer eine einseitige, d. h. es sind immer nur einige Eigenschaften der Aeltern deutlich erkennbar vererbt. Es ist offenbar dass, wenn sich dieses nicht so verhielte, Rassenbildung überall gar nicht möglich wäre; wenn Gleiches Gleiches giebt, kann nicht Ungleiches erzeugt werden; es ist aber eine Thatsache, dass Eigenthümlichkeiten des Individuums hier und da auftreten und erblich sein können und deshalb ist jenes Axiom falsch.

Es liegt überdem in der Wiederholung jenes Spruchs ein Verkennen der hier besprochenen physiologischen Bedingungen der Formgestaltung; ein Hervorheben dieser erscheint aber besonders nothwendig zur fernern Entwicklung der Vererbungslehre für die Thierzucht. —

Ich habe hier, wo es sich allein um Vorstudien für weiteres Eingehen handelt, nur so weit auf einige Punkte der Vererbungslehre hingewiesen als nähere Veranlassung dazu war. Es ist mehrfach nachgewiesen, dass an Schweinen mit identischem Schädel lange oder kurze Ohren, starke oder schwache Beharung, convexer oder concaver Rücken u. s. w. vorkommen; es ist ein Uebergehen der einen Form in die andere überall zu beobachten. Diese Thatsache wäre nicht erklärlich, wenn Gleiches immer Gleiches erzeugte, wenn stets ein gleichmässiges Uebertragen der Eigenschaften der Aeltern auf die Kinder erfolgte.

Die Lufthöhlen in den Kopfknochen des Schweins.

Es war ohne weitläuftige Wiederholungen nicht möglich über die Lufthöhlen in den Kopfknochen des Schweins zu sprechen, bevor wir einen Ueberblick über die Veränderungen erlangt hatten welchen das Thier bei höherer Cultur unterliegt. Es steht diese Höhlenbildung in mehrfacher Beziehung zu dem bisher verhandelten Thema, wir schliessen deshalb die Beobachtungen darüber hier zunächst an.

Die Höhlen in allen den Knochen welche die Gehirndecke bilden, sind bisher wenig beachtet. Gurlt sagt (Vergleichende Anatomie 4. Aufl. 63) „die Stirnhöhle welche in mehrere Zellen getheilt ist, wird nach oben

durch das Scheitelbein geschlossen." So wird es auch in seinem Atlas (Taf. VII. Fig. 7. 9) dargestellt. Eine weitergehende Untersuchung darüber ist mir nicht bekannt geworden. Diese Angabe Gurlt's ist aber nur für das junge Thier richtig, bei dem alten Thier verhält es sich ganz anders. Ich will dies zunächst bei dem Wildschwein nachweisen.

Die eigentliche Stirnhöhle entwickelt sich bereits bei dem nur wenige Wochen alten Thier zu einer Zeit, wenn das Stirnbein an der Kronnath noch nicht verdickt ist: es entsteht auf jeder Seite des dann noch durch die Stirnnath getrennten Stirnbeins in der untern Platte des Knochens, wo sich derselbe mit dem Siebbein verbindet, eine Grube welche sich allmälig vertieft bis sie eine Höhle darstellt. Diese Höhle erweitert sich mehr und mehr; gleichzeitig trennen sich die obern und untern Platten des Stirnbeins von einander indem zwischen beiden die schwammige Substanz dicker wird. Es bilden sich Scheidewände und Brücken, so dass bald mehrere Höhlen entstehen welche aber alle unter einander und mit den Zellen des Siebbeins in Verbindung stehen. Ungefähr um die Zeit wenn der 2. Backzahn zum Durchbruch fertig ist, die Milchprämolaren aber noch alle vorhanden sind, ist die Bildung der Stirnhöhlen so weit fortgeschritten, dass sie fast das ganze Stirnbein einnehmen, es sind alsdann namentlich die Orbitalfortsätze schon hohl; nur der Scheitel-Winkel des Stirnbeins, die Gegend der grossen Fontanelle, ist noch solid. Zu dieser Zeit ist die Stirnnath in der untern Platte bereits fast ganz verwachsen, in der obern Platte aber noch offen. Unter der Stirnnath bleibt eine Scheidewand zwischen den Höhlen beider Stirnhälften. Scheitelbeine und Hinterhauptsbein sind jetzt schon so dick geworden, dass sie den starken Occipitalkamm bilden, dieser besteht aber aus schwammiger Knochensubstanz ohne Höhlen.

Wahrscheinlich tritt jetzt ein Stillstand ein oder wenigstens es erfolgt die Entwicklung der Höhlen für einige Zeit etwas langsamer. Es ist mir dies nicht ganz klar geworden, weil ich nicht Schädel genug in dem nöthigen Alter zur Disposition hatte. In dieser Periode tritt der Zahnwechsel ein; es ist möglich, dass dieser mit der für einige Zeit eintretenden Hemmung der Höhlenbildung in Beziehung steht.

An etwas ältern Köpfen, an denen der Zahnwechsel vollendet ist, deren letzte Backzähne aber noch nicht perfect sind, haben sich die Stirnhöhlen bereits auf die Scheitelbeine und das Hinterhauptsbein ausgedehnt, stetig von der Stirn aus nach hinten sich erweiternd.

In dem erwachsenen Thier sind alle Knochen welche das Gehirn nach oben decken, von Höhlen durchzogen. Es ver-

schwindet selbst die Diploe theilweise noch an den Stellen in welchen unsere Fig. 23 (Taf. V.) solche noch zeigt, nämlich oben unter der Pfeilnath im Occipitalkamm und unten über dem Rand des Foramen magnum. Demnach sind das ganze Stirnbein mit Ausnahme der Orbitalpartie, beide Scheitelbeine und die ganze Hinterhauptsschuppe überall von Höhlungen durchzogen; nur dicht über dem Foramen magnum bleibt ein Theil des Knochens frei davon.

Die auf diese Art entstandenen Höhlen sind sehr ungleich an Grösse, nicht symmetrisch, und individuell variirend. Unter der Pfeilnath, jedoch nicht genau in der Mitte des Schädels, bleibt eine Wand stehen welche die Höhlen beider Seiten von einander trennt, zuweilen ist aber auch diese Wand noch durchbrochen, doch, wie es scheint, durch Häute geschlossen; ich habe nämlich immer gefunden, wenn ich eine Seite des Kopfes durch ein Trepanloch öffnete, dass hinein gegossenes Wasser nur auf derselben Seite der Nase ausfloss.

Diese Höhlen bewirken nun, dass der scheinbar ausserordentlich massive Schädel nur aus dünnen Knochenplatten besteht. Die ganze Hirndecke ist überall, wo sie nicht auf kurzen Strecken durch Brücken und Scheidewände verstärkt wird, nur ungefähr 1 Mm. stark, die äussere Decke kaum doppelt so stark und die Brücken und Wände an einigen Stellen nur von der Dicke starken Papiers. Alle diese Knochenplatten bestehen scheinbar nur aus dichter Knochensubstanz (womit übrigens ein histologischer Ausspruch nicht gemeint ist), nur an den Verbindungsstellen der Wände und Brücken und an einigen dickern Stellen der äussern Decke ist noch schwammige Knochensubstanz sichtbar. —

Die Höhlen des Kopfes werden aber noch vermehrt durch Erweiterung der ausgedehnten Oberkieferhöhlen in die Jochbeine hinein und selbst in die Thränenbeine. Die Jochbeine sind bei alten Thieren hohl bis an die Nath welche dieselben mit dem Schläfenbein verbindet; nur der hintere Theil welcher unter dem Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins liegt, ist ohne Höhlung. —

So verhält es sich bei dem wilden Schwein. Anders bei dem Hausschwein, und zwar verschieden je nachdem dasselbe unter Bedingungen welche dem wilden Stand ähnlicher sind, also mit viel Bewegung und nicht überreicher Nahrung, oder unter entgegengesetzten Bedingungen gehalten wird, also fast ohne Bewegung und mit sehr reichlicher Nahrung welche es möglichst früh nutzbar macht. Im ersten Fall, also im halbwilden Zustand, ist die Entwicklung der Knochenhöhlen ähnlich wie

beim Wildschwein; das Hausschwein im eminenten Sinne zeigt aber interessante Differenzen.

Die Stirnhöhlen entwickeln sich anfangs ebenso wie beim Wildschwein, ihre Entwicklung und Ausdehnung schreitet aber viel langsamer fort; in der Periode in welcher der erste Backzahn bereits perfect, der zweite im Durchbrechen ist, fanden wir die Stirnhöhlen beim Wildschwein schon so weit entwickelt, dass der grösste Theil des Stirnbeins und namentlich schon dessen Orbitalfortsätze hohl sind; in demselben Alter erstrecken sich die Stirnhöhlen kaum über die Foramina supraorbitalia hinaus nach oben und hinten, der bei weitem grösste Theil der Stirnbeine ist solid und besteht aus schwammiger Knochensubstanz, selbstverständlich sind alsdann Scheitel- und Hinterhauptsbeine nicht hohl. Die Entwicklung der Höhlen im Stirnbein schreitet nur sehr langsam fort, namentlich dann wenn das Thier gemästet wird, also fast gar nicht Bewegung macht; selbst wenn die Milchprämolaren durch die bleibenden Zähne ersetzt sind und der letzte Backzahn im Durchbruch, also das ganze Gebiss beinah perfect ist, selbst in diesem Alter findet man gewöhnlich den hintern grössten Theil des Stirnbeins noch unverändert. Dies ist ein Zeitpunkt den bei uns wenige Schweine überleben und deshalb bietet sich selten Gelegenheit zur Beobachtung dar.

Es ist mir wahrscheinlich, doch bin ich nicht ganz sicher, dass neben den erwähnten Zuständen der Haltung auch die Castration welche bekanntlich bei fast allen Schweinen beiden Geschlechts vorgenommen wird, hemmenden Einfluss auf die Entwicklung der Stirnhöhlen hat; es ist sehr schwierig darüber in's Reine zu kommen, weil man alte castrirte Thiere nicht anders erlangen kann als wenn man sie eigens zu diesem Zweck unterhält und weil die Combination dieses mir wahrscheinlichen Einflusses mit dem bestimmt festgestellten der verschiedenen Lebensart es nöthig machen würde, mehrere Thiere bei verschiedener Haltung zu beobachten.

Weil ich einmal von Wahrscheinlichkeit gesprochen habe, will ich gleich, bevor ich wieder den festen Boden der Erfahrung betrete, noch einer Wahrscheinlichkeit erwähnen über welche ich auch noch nicht zu einem sichern Resultat gekommen bin. Es scheint mir nämlich, dass bei der Sau, wenn sie, wie es oft geschieht, sehr früh, d. h. vor vollendetem ersten Lebensjahr, tragend wird, auch während der Trächtigkeit und vielleicht auch während des Säugens die Entwicklung der Stirnhöhlen bedeutend langsamer vorschreitet oder beinah ruht.

Sicher ist aber dass auch bei wenig bewegten Hausschweinen beider Geschlechter sich allmälig die Stirnhöhlen weiter ausbilden, von dem Stirnbein in die Scheitelbeine und von diesen in die Schuppe des Hinterhaupts eintreten. Aber niemals, auch nicht im späten Alter, erfüllen sie den ganzen Raum zwischen der äussern und innern Platte der genannten Knochen in dem Masse wie es bei dem Wildschwein der Fall ist. Die einzelnen Höhlen sind im Allgemeinen kleiner, die Brücken zahlreicher und stärker, die Knochenplatten, namentlich die äussern, dicker und an mehreren Stellen bleiben stärkere Lagen von schwammiger Knochensubstanz übrig, namentlich an dem Hinterhaupt.

Der Schädel welcher in Fig. 24 (Taf. V.) abgebildet ist zeigt die extremste Bildung dieser Höhlen welche mir bisher bei einem Culturschwein vorgekommen ist.

Dieser verschiedene Grad der Entwicklung der Höhlen wird wesentlich den auffallenden Unterschied im Gewicht der trocknen Schädel bedingen. Der eben erwähnte abgebildete Schädel wiegt z. B. beinah 7 Zollpfund, der grösste meiner männlichen Wildeber, welcher länger als jener ist, nicht ganz $3^1/_2$ Pfund und ein viel kleinerer einer jungen Sau der sogenannten Berkshire-Rasse $3^2/_3$ Pfund.

Uebrigens ist die mehr oder weniger bedeutende Entwicklung der Knochenhöhlen bestimmt nicht Rassequalität, sie hängt wesentlich ab von der stärkern oder geringern Bewegung des Thieres; ich habe z. B. an S. verrucosus dieselbe starke Entwicklung der Höhlen gesehen wie bei unserm Wildschwein, und ebenso verschieden bei dem indischen Hausschwein wie bei unsern gemeinen Hausschweinen.

Es bedarf keiner Bemerkung darüber, wie interessant in physiologischer Hinsicht die Bildung dieser Höhlen ist, ihre evidente Beziehung zum Athmungsprocess und ihre wahrscheinliche Relation zu den Geschlechtsfunctionen.

Die Bildung dieser Höhlen steht aber auch in enger Beziehung zu der Genesis der äussern Kopfform. Die eigenthümlichen Umwandlungen der Form welche wir kennen gelernt haben, treten hauptsächlich an denjenigen Stellen des Hinterkopfes und zu der Zeit auf, wenn die davon betroffenen Knochen noch nicht von Lufträumen durchzogen, sondern noch mit schwammiger Knochensubstanz erfüllt sind. In der Wachsthumsperiode in welcher sich das Hinterhaupt erhöht, die Occipitalschuppe ausgebildet wird, nehmen die betreffenden Knochenstücke fortwährend an Dicke zu und ihre innere Masse besteht aus schwammiger Knochensubstanz.

Ebenso verhält es sich mit den Theilen welche vorzüglich durch die Verbreiterung der Augengegend betroffen werden, die Jochbeine und alle die Regionen in welche später die Oberkieferhöhlen eintreten.

Wenn aber in der schwammigen Knochensubstanz die Bildung der Lufträume vorschreitet, dann hört damit wesentlich die Umänderung der äussern Form der Knochenstücke auf. Die Umwandlung der Schuppe in der Region in welcher die Verbindung derselben mit den Scheitelbeinen liegt, geht immer noch vor wenn bereits das Thier nahezu ausgewachsen und namentlich das Gebiss schon fertig ist.

In diese höchste Region des Schädels erstrecken sich bei den Culturformen die Lufträume erst im spätern Alter und wir sehen dass bis dahin das Ansteigen der Schuppe und des Scheitels, so wie die Neigung des obern Schuppentheils von hinten nach vorn, immer vorschreitet.

Der höchste Grad dieser Bildung, wie ihn z. B. unsere Fig. 7 und auch Fig. 6 zeigen, tritt demnach erst bei dem in allen andern Formen beinah fertigen Thier ein; wir sehen deshalb auch bei dem jüngern Thier, auch wenn es den relativ breitesten und kürzesten Schädel hat, niemals die Concavität der Profilcontur in demselben Grade wie bei ältern Thieren.

Die Ausbildung der Lufträume steht aber, wie wir gefunden haben, in Beziehung zur Lebensart des Thiers und demnach findet auch dieselbe Beziehung zwischen der Lebensart und der äussern Kopfform statt.

Sind die Lufträume ausgebildet, dann geht mit der äussern Gestalt des Knochens eine solche Veränderung nicht mehr vor welche eine morphologische Bedeutung hat; wahrscheinlich findet in dem höchsten Alter ein geringes Schwinden der Knochen statt, wie denn auch eine vollkommene Stabilität der Form zu keiner Zeit wahrscheinlich ist, — Veränderungen der Art aber haben keinen oder einen verschwindend kleinen Einfluss auf die Physiognomie des Schädels, sie sind von physiologischem Interesse, aber nicht von Bedeutung für den Kreis der hier vorliegenden Untersuchungen.

Ich möchte noch darauf aufmerksam machen, dass diese Höhlenbildung ein überall und jederzeit leicht zu beschaffendes Object für mikroskopische Untersuchungen über Wachsthum der Knochen ist, wie solche z. B. von Lieberkühn an dem Rehgehörn gemacht sind. —

Und zum Schluss noch eine Anmerkung. Man findet zuweilen die äussere Knochenplatte welche die Lufthöhlen deckt durchlöchert; ein er-

fahrener Entozoolog, Dr. Weinland, dem ich dies zeigte, glaubt darin die Wirkung eines entozoischen Parasiten zu erkennen, wie es ähnlich z. B. beim Iltis beobachtet sei. So viel ich weiss ist aus den Stirnhöhlen des Schweins ein solcher Parasit noch nicht bekannt. Es ist aber nicht selten dass junge Schweine, wie sich hier die Hirten ausdrücken, dumm werden, d. h. ähnliche Symptome zeigen wie drehkranke Schafe, welches sich jedoch mehr in einer schiefen Stellung des Kopfes als in drehender Bewegung äussert. Im Gehirn ist in solchen Fällen vergeblich nach einer Veranlassung gesucht. Ist ein Parasit die Ursache oder liegt ein durch abnorme oder einseitige Entwicklung der Höhlen bedingter pathologischer Zustand vor?

Der Schädel der Culturform des Schweins.

Es schien zweckmässig eine in's Einzelne gehende Betrachtung des Schädels der sogenannten Culturform des Schweins erst vorzunehmen, nachdem wir im Vorhergehenden einigen Anhalt für das Verständniss dieser Form gewonnen haben.

Es folgt demnach hier zunächst die

Beschreibung des Schädels eines weiblichen indischen Schweins der Thierarzneischule in Stuttgart.

(Taf. II. Fig. 6. Taf. IV. Fig. 16 und 18.)

Wenn der vollständige Kopf auf einer Ebene ruht, fällt zunächst auf, dass der Unterkiefer nicht vorn bei der Symphyse und hinten bei dem Winkel aufsteht, sondern in der Mitte des horizontalen Astes; man kann daher den Kopf etwas mehr nach vorn oder nach hinten neigen; wenn derselbe auf der tiefsten Stelle des Unterkiefers allein ruht, stehen die normalen Stützpunkte vorn und hinten 1,5 Mm. über der Grundfläche. Die untere Kante des horizontalen Astes ist demnach, im Gegensatz zu den bisher betrachteten Schädeln, convex. In dieser Bildung zeigt sich aber Asymmetrie der beiden Seiten.

Der horizontale Ast ist verhältnissmässig hoch, hinten scheinbar höher als vorn, es gleicht sich jedoch dies durch die Zahnlänge aus, so dass die durchschnittliche Kaufläche der Backzähne doch parallel mit der Grundfläche verläuft.

Die grössere Höhe des horizontalen Astes bedingt ungefähr gleich hohen Stand der Kaufläche der Zähne im Vergleich zu Wildschweinköpfen welche bedeutend grösser sind.

Die Kinnsymphyse ist auffallend lang; ihre Profilcontur bildet einen flachen Bogen dessen Sehne der Grundfläche zugekehrt ist. Im Vergleich zum Wildschwein ist sie steil gerichtet. Die nach unten gekehrte Fläche der ersten Schneidezähne bildet einen stumpfen Winkel mit der Profilebene der Symphyse. Der untere Alveolarrand der vordern Schneidezähne steht ungefähr in gleicher Höhe wie die Ränder der Backzahnalveolen; der Alveolarrand zwischen Eckzahn und inc. 3 aber um 10 Mm. höher.

Der hintere Rand des aufsteigenden Astes steht im grössten Verlauf seiner Höhe annähernd senkrecht zur Grundfläche und ist ziemlich gradlinig. Der obere Theil des aufsteigenden Astes ist relativ schmal.

Die Spitze des Kronenfortsatzes steht etwas tiefer als die höchste Stelle des Gelenkkopfs.

Die Gelenkköpfe stehen 122 Mm. senkrecht über der Grundfläche; im Vergleich zur grössten senkrechten Höhe des ganzen Kopfes (194 Mm.) ist demnach der Unterkiefer hoch. —

Der nach hinten am weitesten hervorragende Punkt des ganzen Kopfes liegt in dem untern Theil der Flügel der Occipitalschuppe.

Der höchste Punkt des Schädels ist die Mitte des Kamms, die Stelle hinter der Pfeilnath. Dieser Punkt liegt etwa 10 Mm. vor dem untern Rand des Foramen magnum.

Legen wir von diesem höchsten Punkt bis zur Spitze der Nase eine gerade Linie, dann ergiebt sich eine bedeutende Abweichung des Gesichtsprofils von dieser. Die Nasenspitze ist in der Art nach aufwärts gerichtet, dass sich die Profillinie des Gesichts gleich von der Nasenspitze an bis etwa vor die Mitte der Nasenbeine nach unten senkt, von da an verläuft sie eine kurze Strecke parallel mit der Grundfläche, steigt bis zur Augengegend schwach, in der Augengegend selbst plötzlich stärker, und hinter den Augen, bis zur Kante des Kamms, wieder allmälig. An der tiefsten Stelle, ungefähr über präm. 3, beträgt die Abweichung von der graden Linie, die Ordinate auf der graden Hülfslinie, 27 Mm.

Wir haben demnach hier eine Bildung, welche sehr bedeutend nicht nur von der des Wildschweins, sondern auch von der des ihm ähnlichen

Hausschweins und auch von der des schon betrachteten indischen Schweins abweicht. Die Abweichung drückt sich besonders aus in der mehr gesonderten Wölbung der Stirn und dem annähernd horizontalen Verlauf der Nase deren Spitze nach oben gerichtet ist. Diese Wölbung und Einsenkung der Gesichtslinie ergiebt sich auch aus dem Unterschied welchen wir bemerken, wenn wir dieselben Endpunkte, Nase und Occipitalkamm, entweder mit dem Stangenzirkel in grader Richtung oder aber mit dem Band, der Contur folgend, messen; im ersten Fall finden wir 267, im letzten 275 Mm.

Die Nasenbeine nehmen etwas mehr als die Hälfte der ganzen Länge der Mittellinie des Kopfes ein (140 und 275 Mm.).

Der Kamm welcher vom Jochbeinfortsatz des Stirnbeins aus nach hinten bis an den Occipitalkamm verläuft, bildet eine Wulst welche von der obern Fläche des Scheitelbeins deutlich abgesetzt ist und durch eine Rinne von jener getrennt wird. Die beiden gegenseitigen Wülste nähern sich nach hinten bis auf einen Abstand von 32 Mm.

Der obere Rand der Augenhöhle ist, ähnlich wie jene Leiste des Scheitelbeins, zu einer Wulst aufgetrieben hinter welcher sich die Stirnfläche einsenkt und erst gegen die Mittellinie sich wieder wölbt, doch wird auch diese Stirnwölbung wieder im grössten Theil der Länge des Stirnbeins durch eine schwache Furche unterbrochen welche die Stelle der verwachsenen Stirnnath einnimmt. Jene Einsenkung hinter den Augenhöhlen könnte man eine Fortsetzung nach oben derjenigen Gruben nennen welche bei allen Formen des Schweins von den Supraorbitallöchern nach vorn verlaufen.

Es versteht sich von selbst, dass diese Wülste nur bei ältern Thieren vorhanden sind, aber auch beim ältesten Wildschwein fehlen sie gänzlich.

Bei dem Blick auf die Stirn von oben stellt sich eine Figur dar welche wir früher bei Beschreibung des Wildschweins einem Sechseck verglichen; wir fanden dort, dass eine Linie quer über die Stirn durch die Jochbeinfortsätze des Stirnbeins gezogen, jenes Sechseck in zwei annähernd gleiche Figuren theilt. Dieselbe Hülfslinie stellt bei dem indischen Schwein zwei ungleiche Figuren dar. Die hintere, obere, kann man noch einem Dreieck mit abgestumpfter Spitze vergleichen, aber die untere ist um ein Drittel weniger hoch als jene und die der Nase zugekehrte Seite ist durch die bald zu betrachtende grosse Breite des Schädels in dieser Gegend so breit, dass sie die Höhe bedeutend übertrifft; diese untere Figur stellt demnach ein Trapez dar.

Schon oben ist gesagt, dass die Nasenbeine ihrer ganzen Länge nach concav sind; in dem mittlern Theil der Länge ist der Nasenrücken aber auch im Querschnitt ausgehöhlt und die Ränder des Zwischenkiefers stehen höher als die Fläche der Nasenbeine.

Sehr auffallend ist die Breite der Nase. Es ist dieselbe nicht nur durch die absolute Breite der Nasenbeine veranlasst, es treten nach hinten die Ränder der Oberkiefer und nach vorn, besonders stark in der Mitte, die Ränder der Zwischenkiefer so neben die Nasenbeine, dass sie eine breite Fläche darstellen. Es ergiebt sich die Länge der Nasenbeine zu 140 Mm. und die Breite des Nasenrückens in der Gegend der Vereinigung mit der Stirn zu 60 Mm.; demnach ein Verhältniss der Breite zur Länge = 1 : 2,3; — bei dem Wildschwein fanden wir dies Verhältniss = 1 : 5,6. Die Nasenbeine selbst verschmälern sich von hinten nach vorn bedeutend.

Das Thränenbein bietet dieselben Eigenthümlichkeiten dar welche wir schon am indischen Schwein kennen gelernt haben; es ist so kurz dass es nur sehr wenig zu der Bildung des Gesichtstheils des Schädels beiträgt. Der untere Rand welcher sich mit dem Backenknochen verbindet, ist, von seinem Austritt aus der Augenhöhle bis zur Backennath gemessen, nicht ganz halb so lang als die Höhe des Thränenbeins, letztere im vordern Augenhöhlenrand gemessen. Es ist demnach dieses Knochenstück sehr viel höher als lang.

Die Backennath des Thränenbeins nähert sich in ihrem Verlauf nach oben sogar scheinbar noch dem Augenhöhlenrand, wodurch die Winzigkeit derselben noch etwas auffallender wird. Es ist diese Nath, nämlich der vordere Rand des Thränenbeins, etwas concav, also die Höhe des Bogens nach dem Auge gerichtet. Wie immer bei dem Schwein ist die obere vordere Spitze nach vorn gezogen, zwischen Stirnbein und Oberkiefer eingekeilt und erreicht nicht ganz das Nasenbein.

Auf unserer Zeichnung, Taf. II. Fig. 6, ist die untere Nath des Thränenbeins nicht angegeben; es war dieselbe an dem Originalschädel ziemlich verwachsen und nur bei genauer Beobachtung zu erkennen. In dem Augenhöhlenrand ist diese Nath richtig gezeichnet und man muss sie ergänzen durch Fortsetzung des gezeichneten Theils bis zur Backennath und zwar in paralleler Richtung mit der Kaufläche der Backzähne.

Die Gesichtsfläche des Thränenbeins tritt tief hinter den Augenhöhlenrand zurück; in ihrem obern Theil, hinter der vorgezogenen Spitze, steht ein kräftiger rauher Höcker, dieser ist bedeutend stärker entwickelt als bei den bisher betrachteten Schädeln bei welchen sich nur ein schwacher

Hügel an dieser Stelle findet; unter diesem Höcker ist durch die Anschwellung des Augenhöhlenrandes eine tiefe Thränengrube gebildet; es verlängert sich diese nach unten über den obern Theil des Wangenbeins bis dahin, wo sich der Augenhöhlenrand nach hinten wendet.

Das obere Thränenbeinloch steht im Innern der Augenhöhle, das untere im Augenhöhlenrand selbst.

Der Backenknochen senkt sich mit seinem untern Rand von da an, wo der vordere Theil des Jochbeinfortsatzes des Schläfenbeins sich mit ihm vereinigt, nach unten; demnach steht der hintere Theil tiefer, der Grundfläche näher, als der vordere. Im hintern Theil steigt der Backenknochen plötzlich und steil nach oben; die hintere Spitze tritt da, wo die Verbindung dieses Knochens mit dem Schläfenbein aufhört, noch weiter nach hinten und bildet einen abgesonderten Knopf welcher weiter nach hinten hervorragt als der aufsteigende Ast des Theils vom Jochbogen, welcher vom Schläfenbein ausgeht.

Der Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins steht mit seiner Längenachse nahezu senkrecht zur Grundlinie des Kopfes: er ist also sehr steil gestellt.

Der Gehörgang nimmt, da er mit dem Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins verbunden ist, an der Richtung desselben Theil; so veranlasst denn hier die aufrechte Stellung dieses Theils, dass der knöcherne Canal des Gehörgangs nicht stark nach hinten, wie beim Wildschwein, sondern etwas nach vorn gerichtet ist; mit der grossen Breite des Schädels über welche wir noch zu berichten haben, hängt es zusammen, dass die Gehörgänge viel stärker nach aussen divergirend und daher weniger steil gerichtet sind.

Die fächerförmige Schuppe des Hinterhauptsbeins ist in der Richtung ihrer senkrechten Mittellinie im Ganzen ein wenig in der Art nach vorn geneigt, dass der obere Theil vor dem untern liegt und dass die Durchschnittslinie welche Erhöhungen und Vertiefungen ausgleicht, ungefähr einen rechten Winkel mit der Ebene der Stirn bildet. Die senkrechte Mittellinie selbst ist schwach S förmig; an der Basis erhöht, über dieser kleinen Erhöhung vertieft ungefähr bis zur Mitte der Höhe, von da an wieder erhöht und schliesslich oben wieder vertieft. Die Schuppe ist concav auch in dem horizontalen Schnitt, so dass die senkrechte Mittellinie in allen Punkten tiefer liegt als irgend ein Punkt seitlich derselben: diese Bezeichnung gilt für die Ansicht der isolirten Schuppe von hinten; wollen wir die angenommene Bezeichnung des Schädels festhalten, nach welcher wir den Schnauzentheil den vordern und den Occipitaltheil den hintern nennen, und betrachten wir die fächerförmige Schuppe in ihrer

Lage, dann muss es heissen: die senkrechte Mittellinie steht in allen ihren Punkten vor den seitlichen Theilen der Schuppe. Durch diese verschiedenen Curven entsteht eine complicirte Figur der hintern Oberfläche dieses Theils, welche von der einfachen fast löffelförmigen anderer Formen sehr abweicht.

Die fächerförmige Schuppe ist in ihrem breitesten Theil breiter (86 Mm.) als sie hoch ist, die Höhe vom obern Rand des Foramen magnum bis zur obern Kante gemessen (80 Mm.). Sie erscheint deshalb vergleichungsweise niedrig und breit. Die grösste Breite fällt in den obern Kamm, nicht, wie beim Wildschwein, dahin wo die vom Foramen magnum nach oben steigenden Leisten in den Kamm übergehen, sondern weiter nach oben. Eine horizontale Linie durch den breitesten Theil gelegt, theilt die senkrechte Mittellinie in zwei Theile von denen der obere sich zum untern verhält = 3 : 13. Eine horizontale Linie durch die am meisten nach hinten hervorragenden Punkte gelegt, theilt die senkrechte Mittellinie in zwei Theile deren oberer sich zum untern verhält = 5 : 11. Beim Wildschwein fallen diese beiden horizontalen Linien zusammen und ergeben annähernd ein Theilungsverhältniss = 1 : 4.

Der obere Rand der Schuppe bildet einen sehr flachen Bogen; zu beiden Seiten der Mitte ist der Rand etwas ausgeschweift, welches durch eine kleine Erhöhung der Mitte entsteht.

Der Grat welcher sich auf dem Schläfenbein vom Gehörgang aufwärts und nach hinten bis zu dem Occipitalkamm erstreckt, bildet bei dem indischen Schwein eine weit vom Körper des Knochens abstehende dünne und scharfe Platte; diese Platte schliesst die Schläfengrube nach hinten ab und zwar der Art, dass bei der Ansicht von hinten der in der Schläfengrube liegende Theil des Schläfenbeins gänzlich unsichtbar ist und nur der hinter den Jochbeinfortsätzen des Stirnbeins liegende Theil des Scheitelbeins sichtbar bleibt.

Dieser Grat des Schläfenbeins verläuft in derselben Richtung wie der Jochtheil desselben, also sehr steil.

Der besonders robuste Kehldorn steht senkrecht zur Grundlinie.

Die untere Fläche des Basilartheils des Hinterhaupts liegt in einer Ebene, welche mit der Ebene in welcher die Kaufläche der Backzahnreihe liegt, nicht parallel verläuft; diese beiden Ebenen convergiren nach vorn und würden sich, verlängert gedacht, ungefähr hinter den Eckzähnen schneiden. —

Ich bitte nachzusehen, was ich oben (Seite 36) über die Gestaltung der Gegend der Schädelbasis zwischen Foramen magnum, Kehldornen und

Gaumen gesagt habe, um dasselbe hier nicht zu wiederholen. Bei diesem Kopf ist nun das Dreieck welches die Linie zwischen den Knopflöchern zur Basis hat, niedriger (die Höhe bis zum hintern Anfang der Pflugschar gemessen) als diese Basis lang ist. Bei dem Wildschwein und auch bei dem früher beschriebenen indischen Schwein ist dieses Dreieck höher als breit.

Auf dem Basilartheil des Hinterhaupts, an den äussern Seiten desselben neben den Processus mastoidei der Schläfenbeine, also zwischen den Foramin. laceris und den Knopflöchern steht jederseits ein starker Dorn, von vorn und oben nach hinten und unten gerichtet, dessen Basis fast die ganze Seite des Basilartheils bis zu den Knopflöchern einnimmt. Diese Dorne sind über 15 Mm. hoch. Ich habe dieselben schon an Schädeln des indischen Schweins gesehen, welche noch das Milchgebiss haben, auch an Schweinen welche aus einer Kreuzung des indischen Schweins mit europäischen Landschweinen hervorgegangen sind, kommen sie häufig, nicht aber immer, vor. Bei unserm Wildschwein habe ich selbst bei sehr alten Thieren an denen alle Muskelansätze stark entwickelt und rauh waren, niemals einen solchen Knochenansatz gefunden, den man hätte einen Dorn nennen können, höchstens ein etwas über die Oberfläche des Knochens hervorragendes rauhes Knöpfchen.

An diese Dornen heften sich die sogenannten langen und kurzen Beuger des Kopfes an (beim Menschen M. recti capitis anticus major und minor); man könnte vermuthen, dass die starke Entwicklung der am Kopf befindlichen Anheftungspunkte dieser Muskeln in Beziehung stehe zu der geringern Thätigkeit der Nackenmuskeln, welche bei den Schweinen eintritt welche nicht mehr auf das Aufbrechen der Erde und das Wühlen angewiesen sind. Ich war zu dieser Annahme geneigt bis ich an dem Schädel von S. verrucosus dieselben Dorne fand welcher allem Anschein nach gleich unserm Wildschwein den Rüssel gebraucht. An dem früher beschriebenen Schädel des indischen Schweins findet sich keine Spur dieser Dorne. Zahlreichere Beobachtungsobjecte können erst über die Bedeutung dieser Bildung Aufschluss geben.

Alle Theile zwischen der hintern Nasenöffnung und dem Foramen magnum sind gleichsam zusammengedrängt, und steil gestellt.

Der absteigende Ast des Gaumenbeins tritt tief unter die Kaufläche der Backzahnreihe; er endet nach unten in einen sehr starken Knopf welcher mehr als doppelt so breit ist als beim stärksten Wildschwein. Dieser Knopf ist beim indischen Schwein dem letzten Backzahn sehr genähert.

Auffallend klein sind die Flügelbeine; ihre untere Spitze ist um mehr als die Hälfte weniger breit und hoch als beim Wildschwein.

Sehr stark entwickelt sind die absteigenden Flügelfortsätze des Keilbeins; sie treten weit seitlich gegen die Jochbogen hin; durch die divergirende Richtung dieses Knochentheils und die Kleinheit der eigentlichen Flügelknochen entsteht eine sehr breite und sehr flache Fossa pterygoidea welche bei andern Schweineköpfen schmal und tief ist. Ueberdem ist diese Grube hier steil gestellt.

Die Gränze der horizontalen Platten der Gaumenbeine reicht in den knöchernen Gaumen bis zur Mitte des zweiten Backzahns, dieser Gaumentheil ist daher auffallend lang. Es ist jedoch hierauf wenig Gewicht zu legen, die begränzende Nath ist stets unsicher in ihren Conturen und daher nicht sicher bei verschiedenen Schädeln zu vergleichen.

Es möge für unsern Zweck, ohne die Einzelnheiten dieser so complicirten Gegend des Schädels noch weiter zu verfolgen, genügen, die auffallende Gedrängtheit und Kürze der Schädelbasis in vergleichenden Massen auszudrücken.

Vorher aber haben wir noch ein sehr eigenthümliches Verhältniss zu beachten. Denken wir die Ebene auf welcher vorn der hintere Alveolarrand der vordersten Schneidezähne, hinten die Mitte der Gaumenbeine ruht, nach hinten verlängert, so finden wir, dass der untere Rand des Foramen magnum 35 Mm. über dieser Ebene steht; bei den bisher betrachteten Formen steht er beinah auf dieser Ebene. Es ist diese so sehr auffallende Differenz hauptsächlich darin begründet, dass bei den andern der Schnauzentheil nach unten, bei dem indischen Schwein nach oben gerichtet ist. Es bildet also bei diesem die Linie, vom untern Rand des Foramen magnum nach dem Gaumenanfang und von diesem nach der Schnauzenspitze gezogen, einen stumpfen Winkel, es wird deshalb nöthig bei vergleichenden Messungen die Achsen der zu vergleichenden Gegenden zu messen, nicht die directen Längen. So finden wir denn das Verhältniss der Länge vom untern Rand des Foramen magnum bis zum Gaumen, zur ganzen Länge, bis zur Schnauzenspitze, = 1 : 3, 7. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass das Gesicht dieses Kopfes im Vergleich mit andern auch verkürzt ist, und deshalb drücken die hier und die früher gefundenen Zahlen die eigenthümliche Kürze der fraglichen Schädelgegend nicht frappant aus. Ein verständlicherer Ausdruck erfolgt, wenn wir die Breite des Schädels in Betracht ziehen. Die mehrfach bezeichnete Länge verhält sich zur grössten Schädelbreite = 1 : 2,3, — beim Wildschwein = 1 : 1,5.

Der Gaumen ist in der Richtung von einer Zahnreihe zur andern stark concav; vom zweiten Backzahn an nach vorn und bis zu präm. 4. steht die Gaumenplatte in der Mitte so hoch im Vergleich zum Alveolarrand, dass die Zahnreihen auf einem so zu sagen abgesonderten Rücken zu stehen scheinen. In der Richtung der Länge ist der Gaumen von hinten her bis zur Gegend der Eckzähne flach concav, von den Eckzähnen an nach vorn steigt die Gaumenplatte etwas nach oben, noch mehr die Gaumenfortsätze der Zwischenkiefer; der hintere Alveolarrand der ersten und zweiten Schneidezähne ist deutlich abgesondert von der Gaumenfläche.

Die Gaumenplatten sind deutlich quer gefaltet; ungefähr 10 deutliche Falten erstrecken sich von inc. 3 bis prämol. 2; sie sind der Art schräg zur Gaumennath gestellt, dass sie an den Zähnen weiter nach vorn, an der Gaumennath weiter nach hinten stehen.

Die Backzahnreihen stehen nicht parallel; der Gaumen erweitert sich nach vorn bedeutend, ist zwischen präm. 3 am breitesten, verschmälert sich aber von da an nach vorn nur allmälig, so dass er noch zwischen inc. 2 verhältnissmässig viel breiter als beim Wildschwein ist. Die schmalste Stelle, zwischen mol. 3, verhält sich zur breitesten Stelle, zwischen präm. 3, = 1 : 1,8; beim Wildschwein, wo zwischen präm. 4 die grösste Breite ist, = 1 : 1,4. Der hintere Theil des knöchernen Gaumens ist demnach hier fast um die Hälfte schmäler als der mittlere. Besonders augenfällig ist ein Vergleich zwischen der Länge der Backzahnreihe, von präm. 3 bis mol. 3 (wobei also präm. 4 als zu schwankend in seiner Stellung unberücksichtigt bleibt), mit der Breite des Gaumens zwischen pram. 3; diese Breite verhält sich zu jener Länge = 1 : 1,6.

Vergleichen wir die oft erwähnte Länge des ganzen Kopfes, zwischen Foramen magnum und Schnauzenspitze, mit der Breite des Kopfes über präm. 3, von dem äussern Alveolarrand der einen Seite zu dem der andern gemessen, so erhalten wir hier die Gleichung = 3,7 : 1, beim Wildschwein = 6 : 1. Dieses indische Schwein ist demnach relativ beinah noch einmal so breit in der Mitte des Gebisses als das Wildschwein.

Die grösste Breite des ganzen Kopfes fällt, wie bei allen andern, in den hintern Theil der Jochbeine. Es wird aber diese grösste Breite nicht durch die Achse dargestellt welche durch den vordern Rand der für den Unterkiefer bestimmten Gelenkgruben geht; diese Achse liegt über der Achse welche durch die grösste Breite gedacht wird. Es wird dies abweichende Verhältniss bestimmt durch die Stellung der Jochbogen über welche weiter unten noch mehr zu sagen ist.

Die Gelenkköpfe des Unterkiefers stehen demnach auch höher als die Achse der grössten Breite, bei dem Wildschwein in gleicher Höhe.

Die grösste Breite des Schädels verhält sich zu der Länge desselben zwischen Schnauzenspitze und unterm Rand des Foramen magnum = 1 : 1,5.

Es ist dies eine der frappantesten Eigenthümlichkeiten und es ist dieselbe um so auffallender, als der grösste Breitendurchmesser des kleinern Kopfes immer schon absolut grösser ist als bei dem grössten Wildschwein.

Der Durchmesser der Stirn, zwischen den Jochfortsätzen des Stirnbeins, verhält sich zur grössten Länge der Oberfläche des Schädels, von der Nasenspitze bis zum Occipitalkamm in grader Linie gemessen, = 1 : 2,1; zu der Längenachse des Kopfes, von der Schnauzenspitze bis Foramen magnum gemessen, aber = 1 : 2,7. Es ist natürlich, dass die zuerst angegebene Verhältnisszahl eine grössere Differenz ergeben muss als die letztere, weil die Oberfläche des Schädels wegen des nach vorn geneigten Occipitalkamms, der zurücktretenden Nasenspitze und der Einsenkung des Kopfes relativ gegen die Längenachse bedeutend verkürzt ist.

Den geringsten Durchmesser der Breite finden wir über den Eckzähnen, auf der Verbindung zwischen Kiefer und Zwischenkiefer, ungefähr in der Mitte der durch diese beiden Theile gebildeten, vom Alveolarrand nach hinten zum Nasenbein aufsteigenden, Linie; es fällt also der kleinste Querdurchmesser ungefähr in die Mitte zwischen Nasenrücken und Alveolarrand in Bezug auf die Höhe und, in Bezug auf die Länge des Schädels ungefähr in die Mitte zwischen Schnauzenspitze und Oeffnung des Infraorbitalcanals. Der Oberkiefer wird deshalb in der überhaupt schmalsten Stelle zwischen Nasenrücken und Zahnrand von hinten nach vorn allmälig etwas schmaler, ist über den Eckzähnen am schmalsten und nimmt von da an nach vorn wieder etwas an Breite zu, bis die Abrundung der Schnauze anfängt, welche selbstverständlich nicht in Betracht gezogen ist bei der Ermittelung der schmalsten Stelle des Schädels.

Die grösste Breite des Kiefers, oder die weiteste Entfernung des äussern Alveolarrandes der einen Seite von der der andern Seite, liegt ungefähr bei präm. 1, beim Wildschwein liegt sie weiter hinten, nämlich im vordern Theil von mol. 3. Diese breiteste Stelle des Kiefers misst beispielsweise 76 Mm., wenn der Nasenrücken darüber 47 und der Querdurchmesser in der Mitte der Höhe zwischen Zahnrand und Nasenrücken 45 Mm. misst. —

Wenden wir uns nochmals zur Betrachtung des Schädels von oben: Die Bildung des Occipitalkamms nimmt zunächst unsere Aufmerksamkeit

in Anspruch. Es fällt die Breite der Schuppe auf, doch finden wir dieselbe im Verhältniss weder zur grössten Schädelbreite überhaupt (= 1 : 2,16) noch im Verhältniss zum grössten Stirndurchmesser (= 1 : 1,45), sehr bedeutend von den Verhältnissen abweichend welche die Messungen bei andern Formen ergeben.

Die Seitenflügel des Occipitalkamms fallen nicht von da an wo die Leisten des Scheitelbeins an dieselben heran treten, sogleich nach unten, wie dies beim Wildschwein der Fall ist, sie verlaufen eine Strecke in derselben Ebene in welcher die Mitte des Kamms liegt, steigen sogar noch etwas nach oben.

Die Jochfortsätze des Stirnbeins stehen mit ihrer obern Fläche ziemlich in der Ebene der Stirn, nur die äussern Enden senken sich nach unten; bei dem Wildschwein liegen diese Theile des Stirnbeins viel tiefer, so dass ein Querschnitt durch dieselben hoch gewölbt erscheint, obgleich die eigentliche Stirn selbst flach gewölbt ist; bei diesem indischen Schwein ergiebt ein Querschnitt durch die äussersten Punkte dieser Stirnbeinfortsätze einen sehr flachen Bogen, welcher durch die früher erwähnte Wulst der Augenhöhlenränder in der Nähe dieser etwas ausgeschweift ist.

Der eben erwähnte Umstand, bedingt, dass man bei der Ansicht von oben die Augenhöhlen nahezu kreisförmig sieht, während sie beim Wildschwein lang-oval erscheinen.

Aehnlich wie mit jener hintern obern Gränze der Augenhöhlen verhält es sich mit der Partie vor dem Auge. Der obere hintere Theil des Thränenbeins und der untere äussere Theil des Stirnbeins sind der Art verbunden, dass sie zusammen eine kleine Fläche bilden welche wenig scharf von der an dieser Stelle vertieften Stirnfläche abgesetzt ist; bei dem Wildschwein bildet die Verbindung zwischen Thränen- und Stirnbein auch schon dicht vor dem Auge einen scharfen Absatz gegen die Stirn. Thränenbein und hinterer Theil des Oberkiefers sind tief eingedrückt vor dem Auge und der Augenhöhlenrand selbst erscheint in der Ansicht von oben in geringer Verkürzung während er beim Wildschwein im hohen Grade verkürzt erscheint.

Abgesehen von dem Alveolarkamm des Eckzahns, welcher bei dem vorliegenden weiblichen Schädel bedeutend stärker entwickelt ist als bei dem stärksten weiblichen Wildschwein, verläuft die von oben sichtbare Contur des Alveolarrandes der Backzähne in ziemlich gleicher Breite von hinten nach vorn und verschmälert sich erst vor den Eckzähnen, besonders vor dem dritten Schneidezahn; ziemlich in gleicher Art verschmälert sich

von hinten nach vorn die vertiefte Seitenfläche der Kiefer; der flache oder flach-concave Nasenrücken verhält sich ebenso, da man die obere Seite der Zwischenkiefer in ihrer Verbindung mit den Nasenbeinen in der Ansicht von oben sieht. Betrachtet man die Nasenbeine isolirt, dann verschmälern sich dieselben von hinten nach vorn stetig und zwar so, dass sich die breiteste Stelle, an der Basis vor der Nath welche sie mit dem Stirnbein verbindet, zur schmalsten, welche da liegt wo sich Nasen- und Zwischenkiefer hinter dem Nasenloch trennen, verhält = 1 : 0,56. — Selbstverständlich bleibt die Spitze der Nase hierbei unberücksichtigt.

Die grösste Breite der Nasenbeine verhält sich zur Länge derselben ungefähr = 1 : 3; die Nasenbeine sind demnach relativ mehr als doppelt so breit als beim Wildschwein wo jenes Verhältniss = 1 : 6 oder 1 : 7. — Früher war von dem Nasenrücken, nicht von den isolirten Nasenbeinen allein die Rede.

Wenden wir uns nochmals zur breitesten Stelle des Schädels, um die Vergleichung auf alle abweichenden Verhältnisse auszudehnen.

Denken wir uns die Ebenen in welchen die Flächen der Jochbogen unter den Augenhöhlen liegen, nach vorn zu verlängert, dann durchschneiden sich diese Ebenen innerhalb des Schädels und zwar hinter der Nasenspitze ungefähr über den Eckzähnen.

Unter dem vordern Augenhöhlenrand tritt die Contur der Jochbogen stark und plötzlich nach innen, so dass sich das Gesicht vor den Augen plötzlich bedeutend verschmälert. Betrachten wir den Kopf von unten, von der Gaumenfläche, dann sehen wir diesen scharfen Ansatz besonders frappant: die Leiste welche sich über das Kieferbein vom Jochbein aus nach dem Infraorbitalloch erstreckt, verläuft gegen den ersten Backzahn und bildet einen wenig stumpfen Winkel mit der Contur des Alveolarrandes; dieser Winkel ist scharf gezeichnet mit deutlich sichtbarer Spitze. Auch ist der Alveolarrand der beiden hintern Backzähne deutlich abgesetzt von der tief ausgehöhlten Fläche welche zwischen den Zähnen und der gegenüberliegenden Verbindung zwischen Jochbein und Oberkiefer liegt.

Ein Perpendikel aus der Achse der Centra der Augenhöhlenränder auf die darunter liegende hervorragendste Stelle des Jochbeins gefällt, tangirt das Jochbein am untern Rand, nicht in der Mitte seiner Höhe; mit andern Worten: es steht der untere Rand des Jochbeins weiter vom Schädel ab als der obere, so dass die äussere Fläche des Knochens ihrer Höhe nach schräg gerichtet ist, und eine Verlängerung dieser äussern

Fläche nach oben gedacht über der Stirn mit der der andern Seite zusammentreffen würde.

In der Profilansicht des Schädels, diesen auf die Grundfläche des Unterkiefers gestellt, steht die Spitze des Stirnfortsatzes welcher die Augenhöhle nach oben und hinten bildet, nur wenig hinter der Spitze welche das Jochbein dort bildet wo es sich im obern Rand mit dem Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins verbindet.

Die Augenhöhle erscheint in ihrer Contur nach vorn gerundet, der untere vordere Theil ist nicht winkelartig nach vorn gezogen, und es liegt deshalb der grösste Durchmesser mehr senkrecht durch das Centrum.

Der senkrechte Durchmesser der Augenhöhle ist bedeutend, um mehr als ein Drittel, grösser als die senkrechte Höhe des Jochbeins unter der Mitte des Auges.

Der Kamm welcher über dem Eckzahn steht bietet besondere Eigenthümlichkeiten nicht; er ist aber, wie schon gesagt, bei dem weiblichen Thier bedeutend mehr entwickelt als bei dem weiblichen Wildschwein.

Die hintere Kante des dritten Backzahns steht unter dem Centrum des Augenhöhlenrandes.

In Bezug auf diese Eigenthümlichkeit, welche besonders charakteristisch ist, habe ich noch zu bemerken, dass in unserer Fig. 6 der hintere obere Backzahn etwas zu lang gezeichnet ist: der abgerundete Theil desselben welcher dem Unterkieferrand am nächsten steht, gehört nicht zu dem Zahn, ist vielmehr ein Theil des Alveolarrandes.

Bei andern Köpfen fanden wir die Gelenkköpfe des Hinterhauptsbeins so weit sie mit Knorpel überzogen sind und zur Verbindung mit dem Atlas dienen, in allen Theilen convex und die obere und untere Seite ohne Absatz in einander übergehend. Bei diesem Kopf ist nicht dieselbe gleichmässige Rundung vorhanden: eine obere und eine untere Seite sind einigermassen deutlich zu unterscheiden und durch einen schwachen Grat von einander getrennt. Die obere Seite ist beinah flach, viel weniger convex als die untere. Diese abweichende Form der Gelenkköpfe steigert sich bei einigen Culturformen zu einer Gestaltung in welcher man an dem isolirten Knochen nicht mehr den Typus der Gattung erkennt. Hierauf werde ich weiter unten nochmals zurückkommen.

Gebiss des oben beschriebenen Kopfes.

Alle die Eigenthümlichkeiten welche wir früher an dem Gebiss eines indischen Schweins fanden, zeigen sich auch an diesem Schädel. Die Stärke der Basis der Molaren, die grosse Kürze von mol. 3 und die im doppelten Sinne schiefe Stellung desselben und besonders im Unterkiefer, ferner der grössere Abstand der gegenseitigen Prämolaren, also die Erweiterung der Zahnreihen nach vorn zu, — alle diese Eigenthümlichkeiten treten deutlich hervor.

Noch entschiedener als bei dem früher beschriebenen Individuum ist die grade Richtung des vordern Hügelpars von mol. 1; ebenso die bedeutende Kürze aller Prämolaren, besonders aber von präm. 1.

Zwischen präm. 3 und 4 ist im Oberkiefer eine Lücke ungefähr von der Länge einer dieser Zähne.

Im Unterkiefer fehlt präm. 4 auf beiden Seiten spurlos. Präm. 1 ist etwas, präm. 2 stark der Art aus der Zahnreihe gerückt, dass sie mit ihren hintern Ecken nach aussen, mit den vordern nach innen stehen.

Die Basalwarze am äussern Rand zwischen den beiden Jochen von mol. 2 oben und unten ist besonders stark entwickelt.

Mol. 3 oben und unten sind hinten wenig schmaler als vorn. Der Talon hinter dem zweiten Hügelpar besteht aus 4 bis 6 grössern Warzen von denen sich keine durch Grösse so auszeichnet, dass man sie als Mittelpunkt oder Hauptglied der Gruppe bezeichnen könnte. Neben und zwischen diesen grössern Warzen stehen einige kleinere. Es zeigt demnach dieser Zahn das für das sogenannte Culturschwein charakteristische Zerfallen der Kauflächen in kleinere Höcker im höhern Grade als der früher beschriebene indische Schädel. Es sind damit auch die Nebenhöckerchen an den andern Zähnen etwas reichlicher, auch die Faltung des Schmelzüberzugs etwas stärker geworden.

Die Eckzähne des weiblichen Thiers zeigen besondere Eigenthümlichkeiten: im Unterkiefer sind dieselben im Querschnitt beinah oval, demnach auch die Alveole; nur nach hinten und innen findet sich eine stumpfe Kante, doch kaum eine abgesonderte Fläche. Oben und unten sind die Eckzähne besonders schlank und ohne alle Abnutzungsfläche, ein sonderbarer Umstand auf den wir weiter unten zurückkommen werden.

Hinter der Alveole der Eckzähne des Oberkiefers erhebt sich ein scharfer Kamm; es erstreckt sich derselbe nach hinten bis über präm. 4

hinaus, dieser Kamm ist mit seiner scharfen Kante kaum nach oben gerichtet.

Zwischen präm. 4 und dem Eckzahn des Oberkiefers ist eine Lücke ungefähr von der Länge eines Prämolarzahns.

Die beiden ersten Schneidezähne sind auffallend wenig mit dem vordern und innern Theil ihrer Spitzen gegeneinander geneigt, es befindet sich also zwischen ihnen eine Lücke.

An den Schneidezähnen des Unterkiefers fällt zunächst auf, dass der dritte nicht wie beim Wildschwein in derselben Richtung von hinten nach vorn liegt wie die beiden andern und deshalb nicht mit ihnen gemeinschaftlich die eigenthümliche Schaufel bildet, wie wir sie am Gebiss unseres Wildschweins kennen, — er steht vielmehr aufrecht und ist dem Eckzahn in dieser Beziehung etwas ähnlich.

Auch der zweite Schneidezahn schliesst nicht so dicht an den ersten an wie beim Wildschwein.

Der ganze Gebisstheil, so weit er durch die Schneidezähne des Unterkiefers gebildet wird, steht steiler als bei den bisher beschriebenen Formen. Es liegt dies nicht allein darin, dass die längere Kinnsymphyse steiler gestellt ist, es haben auch die 4 mittlern Schneidezähne insofern eine andere Stellung als sie mit ihren untern Seiten weniger in der Richtung der Symphyse verlaufen, sondern mit dieser einen Winkel bilden; daraus resultirt, dass die mittlern Schneidezähne oben und unten mehr mit ihren Enden aufeinander wirken und zwar der Art, dass die Usurfläche der untern in einer Ebene liegt welche der Kaufläche der Backzähne annähernd parallel liegt; — beim Wildschwein wirken die obern der Art auf die untern, dass die Usurfläche der letzten beinah senkrecht zur Ebene der Kaufläche der Backzähne steht.

Im Oberkiefer ist der Milchzahn von inc. 2 vor dem Ersatzzahn stehen geblieben und es sind beide gleichzeitig in Function, trotzdem alle Molaren schon in Usur sind. Vor dem ersten Schneidezahn der linken Seite befindet sich eine grosse Zahnhöhle, aus welcher ein Zahn allem Anschein nach erst kurz vor dem Tode des Thieres oder auch erst bei dem Präpariren verloren gegangen ist. Diese Zahnhöhle ist so gross, dass sie einen grössern Zahn als den gewöhnlichen Milchzahn beherbergt haben muss. Es ist möglich, dass dieser fehlende Zahn nicht der Milchzahn war, sondern ein überzähliger erster Schneidezahn, wonach dann dieser getheilt und also verdoppelt wäre, wie ich einen ähnlichen Fall bei mol. 3 bei einem Wildschwein gesehen habe. —

Wenn der Unterkiefer in seine Lage zum Oberkiefer gebracht wird, so dass die Zähne ineinander greifen, dann stehen bei dem oft erwähnten weiblichen Schädel die dritten Prämolaren oben und unten der Art übereinander, dass der untere nicht weiter nach vorn reicht als der obere. Bei dem Wildschwein steht mehr als die Hälfte des untern Zahns vor dem obern.

Eine frappantere Eigenthümlichkeit bieten die Eckzähne dar. Der nach vorn und aussen gerichtete Eckzahn des Oberkiefers steht vor dem Eckzahn des Unterkiefers; dieser letzte ist bei seinem Austritt aus der Alveole fast senkrecht aufwärts gerichtet und krümmt sich sogleich nach hinten der Art, dass er hinter dem obern Eckzahn steht: es ist keine Bewegung des Kiefers auszuführen, durch welche eine Berührung dieser beiden Zähne herbeigeführt würde, deshalb findet sich denn auch an keinem derselben eine Usur. Bei dem Wildschwein steht der obere Zahn hinter dem untern und beide wirken der Art aufeinander, dass gleichzeitig an der hintern Seite des untern und an der vordern des obern Kauflächen entstehen.

Diese so auffallende Differenz ist nicht etwa eine individuelle Missbildung, wie man vermuthen könnte.

Viele Formen unserer Culturrassen welche durch das indische Schwein gebildet sind, haben constant diese Zahnbildung, z. B. auch der Taf. II. Fig. 7 abgebildete Schädel. Es kann aber nicht bezweifelt werden, dass diese merkwürdige Abnormität Folge der Veränderungen ist, welche mit dem Thier in seinem Culturstande vorgegangen sind; wir dürfen nicht etwa an dem Urstamm des indischen Schweins dieselbe Abnormität erwarten, denn das Vorgreifen des untern Eckzahns vor den obern ist allgemein Norm für alle Säugethiere; Owen (Teeth, pag. 40) definirt danach selbst den untern Eckzahn als solchen. Es ist aber diese Abnormität in der Stellung der Eckzähne eines der merkwürdigsten Beispiele vom Einfluss des Hausstandes auf die thierische Form. —

Neben diesen so auffallenden Umbildungen, deren Bedeutung wir nochmals besprechen werden, und trotz einiger unwesentlichen Eigenthümlichkeiten, wozu das Fehlen von präm. 4 im Unterkiefer und die Lücke hinter dem gleichnamigen Zahn im Oberkiefer zu rechnen sind, sehen wir aber die typischen Eigenschaften des Gebisses des indischen Schweins an dem hier betrachteten Schädel sehr klar und unzweideutig.

Die extremste Schädelform der Culturrasse.

(Taf. II. Fig. 7 und 10. Taf. IV. Fig. 17. Taf. V. Fig. 22 und 24.)

Alle diejenigen Eigenschaften welche wir an dem zuletzt beschriebenen Kopf als Erzeugniss der Cultur kennen lernten, treten unter günstigen Umständen in erhöhtem Mass auf. Als Beispiel einer solchen extremen Bildung ist in den oben citirten Abbildungen ein lebendes Thier und dessen Schädel dargestellt. Dieses Schwein gehört einer Form an welche man gewöhnlich grosse Yorkshire-Rasse nennt; es ist dieselbe nachweislich aus einer Kreuzung des kleinen kurzohrigen indischen Schweins mit einem grossen langohrigen Landschlage in England gebildet. Das Thier, weiblichen Geschlechts, ist in Hundisburg aus gleichartigen Aeltern gezogen, war beim Schlachten 3 Jahr 11 Monat alt und wog, ohne gemästet zu sein, 600 Zollpfund.

Wir lassen vorläufig die äussere Form des Thiers unbeachtet, gehen auch nicht ein auf die Beziehungen welche sich an den Ursprung der Rasse knüpfen und betrachten hier zunächst allein die Form des Schädels.

Ich verweise für näheres Eingehen auf die in den Tabellen gegebenen Masse und will nicht alle Partien im Einzelnen durchgehen, sondern nur das hervorheben was besonders charakteristisch ist.

Alle typischen Eigenthümlichkeiten des indischen Schweins sind hier vorhanden: die grosse Kürze des Thränenbeins, die verhältnissmässige Breite in allen Dimensionen, die Richtung der Zahnreihen, die Kleinheit der Prämolaren u. s. w.

Von der typischen Form unseres Wildschweins ist nirgends eine Spur geblieben.

Die Backzähne sind mit vielen kleinen Nebenhöckern und Warzen und mit reicher Schmelzfaltung versehen, zeigen also das eigenthümliche Zerfallen der Kauflächen, wie es durch die Cultur entsteht.

Der Schädel ist in allen Theilen zusammengedrängt und merkwürdig verschoben. Der horizontale Kieferast hoch; die Kinnsymphyse sehr steil gestellt; die hintere Kante des aufsteigenden Astes nach vorn geneigt, so dass dieselbe mit der Grundlinie einen spitzen Winkel bildet. Das Hinterhaupt, die Schläfengruben, die Gehörgänge, der Jochbeinfortsatz des Schläfenbeins, die ganze Scheitelpartie sind so ausserordentlich steil gerichtet, dass sie gleichsam nach vorn überkippen. Die Kehl-

dornen dagegen stehen nach hinten weit über den Unterkiefer hinaus. Die Augenhöhle ist dermassen verschoben, dass der Höhendurchmesser bedeutend grösser ist als der horizontale Durchmesser. Die höchste Stelle der Hinterhauptsschuppe ist so weit nach vorn gerichtet, dass sie weit vor der Ohröffnung liegt. Die Stirn ist steil aufwärts gerichtet und bildet mit der Occipitalschuppe ungefähr einen rechten Winkel. Die vordere Partie des Gesichts ist nach oben gebogen: der vordere Theil des Oberkiefers von präm. 3 an und noch mehr die Zwischenkiefer stehen viel höher als die Backzahnreihe. Die Nasenspitze zeigt nach oben. Die Profillinie des Kopfes ist tief concav; eine gerade Linie auf Nase und Hinterhaupt gelegt steht 65 Mm. über der Nasenwurzel.

Alles dies sind Verhältnisse welche die Abbildung auf den ersten Blick deutlich zeigt und welche ohne präcisirte Beschreibung sogleich verständlich sind.

Die Kürze des Kopfes spricht sich aber auch besonders deutlich aus durch die Niedrigkeit des Dreiecks, dessen Basis die Verbindungslinie der Foramina condyloidea und dessen Spitze der Ausgang der Pflugschar ist; dieses Dreieck ist hier 40 Mm. lang und nur 34 Mm. hoch.

Einer besondern Erwähnung bedarf das höchst merkwürdige Verhalten des vordern Gebisstheils. Der Eckzahn des Unterkiefers steht in der Alveole unter dem obern Zahn aber mit der Spitze hinter demselben, wie wir dies bereits kennen gelernt haben; es können sich diese Eckzähne bei keiner Kieferbewegung treffen, zeigen deshalb auch keine Spur gegenseitiger Abnutzung.

Die Monstrosität der Bildung geht aber so weit, dass auch die Schneidezähne sich auf keine Art berühren.

Zwischen den fast senkrecht gerichteten vordern Schneidezähnen des Unterkiefers und den vordern Schneidezähnen des Oberkiefers bleibt bei vollständig geschlossenem Mund ein Raum von mehr als 20 Mm. Wie sich von selbst versteht können deshalb auch diese Zähne nicht auf einander abnutzend einwirken. Die obern Schneidezähne sind trotz des Alters des Thiers in ihren Kauflächen ganz so intact als sie aus den Alveolen hervorgekommen sind. Die Schmelzfaltung der Ränder ist unversehrt vorhanden, ebenso die tiefe Rinne zwischen den Rändern (die Kennung).

Die untern Schneidezähne sind an ihrer vordern Spitze zwar ein wenig abgenutzt, dieses aber, wie ich direct beobachtet habe, nur in Folge des Reibens an den steinernen Futtertrögen. Die Schneidezähne sind bei dieser Bildung dem Thier fast unnütz, es kann damit weder

Pflanzen abbeissen noch kleinere Gegenstände fassen, es kann nur von solchen Futtermitteln leben welche ein Erfassen mit den Schneidezähnen nicht erfordern.

Diese merkwürdige Gestaltung des Kopfes und Gebisses ist nicht etwa Monstrosität eines Individuums, wie man vermuthen könnte wenn man einen einzelnen Schädel der Art sähe, ohne die Uebergänge zu kennen. Es giebt zahlreiche Zuchten bei denen jedes Thier dieselbe Form hat, so waren denn auch die Aeltern und Grossältern des Thiers dessen Schädel abgebildet ist, ebenso gestaltet und nicht minder dessen Kinder, Enkel und Urenkel von denen eine grössere Zahl noch jetzt bei mir lebt. Diese extreme Kopfform kommt aber sicher und jedesmal nicht zur Entwicklung, wenn die früher besprochenen Bedingungen nicht erfüllt werden.

Eine merkwürdige Bildung muss ich noch besonders erwähnen. Wir haben früher gesehen, dass mit den Anfängen der Entwicklung dieser Culturform des Schädels eine Umgestaltung der Gelenkköpfe des Hinterhaupts eintritt; der bei dem natürlichen Thier gleichmässig gerundete und gewölbte Gelenktheil des condylus zeigte dort die Anlage zur Trennung in zwei Theile, einen obern und einen untern, welche durch einen schwachen Grat geschieden sind. Bei diesem Kopf ist die Gelenkfläche in zwei durch einen scharfen Grat bestimmt getrennte Theile gesondert; der untere Theil bleibt convex, der obere ist concav, so dass er besser eine Gelenkgrube als ein Gelenkkopf genannt werden müsste. Fig. 22 auf Taf. V. zeigt diesen concaven Theil des Kopfgelenks, der convexe Theil steht nach unten und vorn und ist deshalb in dieser Ansicht verdeckt.

Es ist diese Metamorphose des Kopfgelenks eine nicht minder merkwürdige wie so manche andere an der extremsten Culturform des Schweineschädels auftretende. Es würde sicher kein Zoolog ein vom Kopf getrenntes Gelenkstück der Gattung Sus zuschreiben und der in dieser Specialität erfahrenste Paläontolog würde damit in Versuchung geführt werden.

Es ist evident, dass diese Verbildung des Kopfgelenks in Beziehung steht zu der abnormen Lebensart des Thiers. Das natürliche Schwein muss kräftige Bewegungen des Kopfes machen, um sich durch Wühlen zu ernähren und durch Hauen zu vertheidigen; das Culturschwein übt diese Beweglichkeit des Kopfes nicht, es ist in der That auch beinah unfähig den Kopf zu bewegen, derselbe hängt ohne grosse Beweglichkeit an dem Atlas; man könnte fast sagen: aus dem Ginglymus ist eine Amphyatrosis geworden.

Wir haben hier eines der merkwürdigsten Beispiele von Gestaltung durch äussere Motive. —

Der durch einen Schnitt durch die Mitte der Länge geöffnete Schädel (Taf. V. Fig. 24) giebt nähern Aufschluss über einige der bisher besprochenen Eigenthümlichkeiten. Die Linie welche wir für unsern Zweck früher (Seite 46) als Gehirnbasis bezeichneten, ist hier *a' b'* bezeichnet; sie liegt auf der innern Fläche des Basilartheils des Hinterhaupts und auf der glatten scharfen Kante der crista galli. Diese Linie berührt fast genau in gleicher Art die verschiedenen Regionen durch welche sie läuft wie bei dem Wildschwein (Fig. 23); sie ergiebt dass eine bedeutende Knickung im Körper des Grundbeins, also eine Veränderung der Verbindung des Basilartheils des Hinterhauptsbeins und des Keilbeins, nicht stattfindet. Die genannten Knochentheile sind zwar in ihrer von aussen sichtbaren Gestalt scheinbar in anderer Achsenrichtung verbunden; die untere, nach aussen gekehrte, Seite des Basilartheils des Hinterhauptbeins ist durch starke Knochenansätze verstärkt; — aber die Richtung der Achsen selbst finde ich nicht verändert, es ist also die hier gemeinte Gehirnbasis gleich der des Wildschweins. Legt man die linke Hälfte des Kopfes des Wildschweins auf die rechte Hälfte des hier beschriebenen Schädels, so dass sich die Hülfslinien *a b* und *a' b'* decken, dann ergiebt sich eine so vollkommene Gleichheit der Gehirnkapseln beider Schädel, dass ich eine nennenswerthe Differenz nicht auffinden kann. Die Verschiedenheiten welche hierin die beiden Fig. 23 und 24 zeigen, liegen theils darin, dass die Schnittlinie etwas different gewirkt hat, theils sind es kleine Fehler des Zeichners.

Die beiden Figuren machen eine weitläuftige Erläuterung überflüssig: alle Gesichtstheile des Kopfes welche unter der Gehirnbasis liegen, sind bei der Culturform nach oben gerichtet, die Partien des Hinterkopfs unter jener Linie nach hinten, Stirn- und Scheitelgegend nach vorn. Eine senkrechte Linie aus dem höchsten Punkt des Hinterhaupts auf die Gehirnbasis gefällt durchschneidet das Gehirn in zwei ungleiche Theile, bei dem wilden Schwein ist der vordere Theil grösser, die Senkrechte fällt weiter hinter das Sehnervenloch, — bei der Culturform ist der hintere Gehirntheil grösser, die Senkrechte fällt zwischen Foramen opticum und Fissura orbitalis.

Besonders frappant ist der Vergleich der Richtung der Gehirnbasis mit der Ebene in welcher die Kaufläche der Backzähne liegt: bei dem Wildschwein durchschneiden sich die Fortsetzungen beider Ebenen hinter

dem Kopf, bei der Culturform vor demselben. Bei dieser durchschneidet die Gehirnbasis die Nasenspitze, bei jenem entfernt sie sich sehr weit davon.

Wir haben früher, als wir die dem Wildschwein ähnlichste Form des Hausschweins untersuchten, gefunden dass alle die Veränderungen welche am Schädel dieses letztern eintreten als Wirkung einer nachweisbaren Ursach aufgefasst werden können. Alle diejenigen Gestaltungen welche die extremste Form des Culturschweins so merkwürdig auszeichnen, beruhen offenbar nur auf einer Steigerung der dort in ihren Anfängen beobachteten Vorgänge. Ich wiederhole deshalb nicht nochmals die darüber ausgesprochenen Ansichten. Es ist auch nicht nöthig nochmals auf die Verkürzung und Verbreiterung aller Dimensionen hinzuweisen welche an dem hier betrachteten Kopf in so eminenter Art auftreten; es handelt sich auch dabei allein um eine Steigerung des Verhaltens welches früher nachgewiesen ist.

Die durch Kreuzung entstandenen Formen des Hausschweins.

Wir haben ein dem europäischen Wildschwein sehr ähnliches Hausschwein kennen gelernt, an diesem eine Umwandlung der Form des Schädels, dabei aber Constanz einiger wesentlichen Kennzeichen;

wir haben das sogenannte indische Hausschwein kennen gelernt welches sich durch einige constante Kennzeichen von jenem unterscheidet; wir sind bis jetzt weder durch Beobachtung noch durch Schlussfolgerung berechtigt die eine Form aus der andern abzuleiten; wir kennen einen wilden Urstamm des indischen Hausschweins noch nicht;

wir haben erwähnt, dass diese beiden Rassen mit einander fruchtbare Nachkommen erzeugen;

wir haben schliesslich die merkwürdigen Veränderungen kennen gelernt welche unter gewissen Bedingungen an dem Schädel vorgehen.

Es bleibt übrig die noch nicht genannten Formen des Hausschweins zu besprechen.

Alle bis jetzt bekannten und näher untersuchten Hausschweine gehören zu einer der beiden Rassen, der wildschweinähnlichen oder der indischen, oder bilden eine Mittelform zwischen beiden.

Bevor ich hierauf näher eingehe und einen Beweis für diesen Anspruch im Einzelnen versuche, wird es nöthig sein sich zu verständigen über einige Vorgänge bei der sogenannten:

Kreuzung der Rassen.

Wenn man zwei Thiere verschiedener Rasse mit einander part, dann bezeichnet man die Rassequalität der Nachkommen mit dem Wort Halbblut. Werden die in erster Generation erzeugten halbblütigen Thiere unter sich wieder gepart, so bleibt das Product halbblütig. — Da man in der Zuchtlehre und in der Praxis sehr viel mit diesem Begriff zu thun hat, habe ich vorgeschlagen, wenn es sich um dergleichen Unterschiede handelt, die von direct erzeugten halbblütigen Aeltern gebornen Nachkommen zweiviertelblütig zu nennen, ferner vierachtelblütig u. s. w. In Bezug auf Rassequalität ist das zweiviertel- und vierachtelblütige Thier dem Halbblut-Thier vollkommen gleich. —

Wird ein Halbblut-Thier mit einem Thier reiner unvermischter Rasse gepart, so entsteht daraus ein dreiviertelblütiges Thier. Diese Bezeichnung ist ganz allgemein angenommen und jedem Züchter verständlich. Es versteht sich von selbst, dass jedes Dreiviertelblut-Thier auch einviertelblütig ist; man ist dahin übereingekommen ohne weitere Erklärung den Antheil des väterlichen Blutes mit dem grössern Bruch zu bezeichnen, dies lediglich darum weil aus Gründen der Praxis die Veredlung gewöhnlich von männlichen Zuchtthieren ausgeht; an und für sich ist diese Nomenclatur ohne Bedeutung und es muss der Antheil zweier Aeltern verschiedener Blutmischung immer durch Nennung des kleinern Bruchs ergänzt werden, wenn man nicht bestimmte Vorgänge vor sich hat in denen jene Ergänzung sich von selbst versteht.

Ein dreiviertelblütiges Thier mit einem reinblütigen gepart giebt ferner $^7/_8$ Blut u. s. w. u. s. w.

Durch die Parung von halbblütigen Thieren mit viertelblütigen entstehen dreiachtelblütige.

Setzen wir nun die möglichen Combinationen fort, dann erhalten wir eine unendliche Menge von Zahlenreihen, z. B.

$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{15}{16}$ $\frac{31}{32}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{3}{16}$ $\frac{5}{16}$ $\frac{7}{16}$ $\frac{9}{16}$ u. s. w. u. s. w.

Es ist klar, dass jede dieser Zahlen eine andere Rassequalität des Thiers bezeichnet; damit ist nicht gesagt, dass die damit bezeichneten Unterschiede von Bedeutung sind; für die Praxis wird bald eine so minutiöse Benennung überflüssig, man spricht dann nur noch bildlich von einem Tropfen Blut welcher dem Thier beigemischt sei, „a dash of blood", wie die englischen Züchter sagen.

Ich will mich ausdrücklich dagegen verwahren Consequenzen in Bezug auf Vererbung aus solcher mathematischen Anschauung ziehen zu wollen, wie es schon wiederholt versucht ist. Dennoch aber ist es nöthig sich klar zu machen, dass so sehr verschiedene Grade von Blutmischung möglich sind, und ferner dass jede dieser Blutmischungen als Rassequalität beharren kann, dass man also jedesmal gleichnamige Blutmischungen unter sich fortpflanzen kann.

Denken wir uns nun die Uebersiedelung einer Viehrasse in eine andere Gegend, denken wir z. B., dass einwandernde Volksstämme Vieh mit sich führen und in ihrer neuen Heimath mit dem dort vorhandenen vermischen, dann wird wohl niemals irgend ein absichtlich bemessener Bruchtheil der Blutsmischung dargestellt werden, es wird im Gegentheil ganz natürlich sehr bald Blutmischung verschiedener Grade eintreten. Dasselbe findet statt wenn unsere heutige Landwirthschaft Veredlungsthiere aus andern Ländern einführt. Demnach ist es eine sehr unbestimmte Ausdrucksweise wenn man sagt, diese oder jene Form ist aus der Vermischung gewisser Rassen entstanden: es kann eine Vermischung zweier Rassen die verschiedensten Resultate geben, allein schon nach der Grösse des Bruchtheils welcher den Antheil väterlichen oder mütterlichen Bluts bezeichnet. Dazu kommen noch die andern Momente welche auf Rassebildung einwirken: namentlich der, dass die Vererbung überhaupt nicht, wie so allgemein angenommen wird, sich in einer gleichmässigen Uebertragung aller älterlichen Eigenschaften darstellt, sondern im Allgemeinen in einer mehr oder minder deutlichen Isolirung von Eigenschaftsgruppen; — ferner die Vererbung individueller Eigenschaften, Auswahl der Individuen und vor Allem Einfluss der Haltung des Thiers im weitern Sinne des Worts.

Es erscheint mir als einer der grössten Mängel der von Fitzinger neuererzeit versuchten Systematisirung der Hausthiere, dass die hier

besprochene Anschauung über Blutmischung ganz unberücksichtigt geblieben ist. —

Die Schweine vermehren sich von allen unsern Hausthieren am schnellsten; sie werden überdem selten bis zu einem höhern Alter zur Zucht benutzt um sie besser zu verwerthen, es treten bald andere an die Stelle und so folgen die Generationen ausserordentlich schnell. Da die Sauen der neuern frühreifen Rassen in dem Alter von 18 Monaten Junge haben können, ist die Möglichkeit vorhanden, dass ein Züchter in 30 Jahren 20 Generationen von einer Stammmutter erzieht.

Demnach ist es denn leicht erklärlich, dass die Schweine in noch höherm Grade als andere Hausthiere in den verschiedenartigsten Blutmischungen vorkommen. Und so ist es factisch. Es giebt ganze Länder, z. B. England, einen grossen Theil des nördlichen Deutschlands, Nordamerika und alle englischen Colonien, in denen kaum noch ein Schwein ohne Beimischung indischen Bluts zu finden ist. Und der Antheil an indischem Blut ist ein so mannichfacher, dass man zwischen den Extremen, in welchen auf der einen Seite, nach dem Sprachgebrauch, nur noch ein Tropfen vom Blut des alten Landschweins, auf der andern nur ein Tropfen des indischen Bluts vorhanden ist, alle möglichen Uebergänge findet.

Es giebt Formen des neuern englischen Schweins deren Schädelbau ganz vollkommen mit dem des indischen Schweins übereinstimmt, andere in denen man nur einige wenige der charakteristischen Eigenthümlichkeiten des letztern findet; **aber selbst ein sehr geringer Antheil indischen Bluts prägt sich unverkennbar im Schädel aus.** Ich wage nicht zu bestimmen, welches Minimum von indischem Blut nöthig ist um noch Spuren im Schädelbau zu hinterlassen, es ist dies wohl nicht in Zahlen auszudrücken da andere Momente mitwirken; — aber unzweifelhaft ist bei einem Thier welches $^1/_{32}$, selbst nur $^1/_{64}$ Bruchtheil eines indischen Vorfahren hat, der Schädelbau deutlich alterirt.

Es ist mehrfach bereits hervorgehoben, dass diejenigen Eigenthümlichkeiten der gewöhnlich sogenannten Schweinerassen welche für den ersten Blick die auffallenderen sind, nicht in dem Schädelbau ausgedrückt, überhaupt nicht tiefer begründet sind. Wir finden kurze und aufrechte oder lange und hängende Ohren, enorme Grösse des ganzen Thiers und zwerghafte Kleinheit, reichliche Behaarung und fast vollkommene Kahlheit, convexen oder concaven Rücken, alle überhaupt vorkommenden Farben u. s. w. — wir finden alle diese Verschiedenheiten bei Schweinen in welchen nicht

ein Tropfen des indischen Bluts nachzuweisen ist und dieselben an solchen welche rein indischen Ursprungs sind.

Es ist bei der ausserordentlich schnellen Vermehrung der Schweine und der grossen Variabilität der äussern Form sehr leicht, eine Herde oder einen Stamm herzustellen in welchem alle Individuen einander ähnlich sind; so finden wir auch in manchen Landstrichen welche sich in dieser Beziehung isoliren, Farben- und Formeigenthümlichkeiten von scheinbar grosser Constanz, wir finden z. B. die sogenannten Elsterschweine, halb schwarz halb weiss, wir begegnen aber solchen Nuancen in einer Gegend mit langen Ohren, in einer andern mit kurzen Ohren, und überall tritt sofort auf das klarste hervor, dass dergleichen Nuancen nicht constant sind wenn eine Blutmischung eintritt oder auch wenn nur veränderter Geschmack zu einer andern Wahl der Individuen führt.

Nach dieser Vorbereitung gehen wir ein auf die nähere Betrachtung aller andern bis jetzt bekannten Formen des Hausschweins.

Das englische Culturschwein.

Nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts trat in England eine neue Periode für die Geschichte der Hausthiere ein, die Zuchten wurden mit einem grössern Aufwand von Intelligenz und äussern Mitteln betrieben wie je vorher; auch die Verbesserung der Schweinerassen wurde eifrig betrieben und es ging eine wesentliche Umgestaltung derselben vor. Man hatte in chinesischen Hafenstädten eine Art von kleinen sehr kurzbeinigen und ausserordentlich leicht fett werdenden, überdem sehr fruchtbaren Schweinen kennen gelernt und führte dieselbe nach England ein; man fand ganz dieselbe Form in Siam, in andern Theilen Hinterindiens, auf mehreren Inseln im indischen Meer; auch am Cap der guten Hoffnung war die Rasse vorhanden, ohne dass man bis jetzt über die Zeit ihrer Einführung Aufschluss erhalten hat. Das wenige was über die Formen dieses Schweins bekannt war, habe ich früher (Rassen des Schweins, S. 64 und 79) zusammengestellt und für die Rasse den von Pallas eingeführten Namen restituirt.

So weit die Nachrichten reichen gehörten alle die nach England und nach andern Ländern eingeführten indischen Schweine einer Form an

welche sich durch kurze Ohren auszeichnete. Es sollen zwar von chinesischen Schriftstellern schon in alter Zeit mehrere Schweinerassen unterschieden sein, man kannte auch chinesische Bilder auf denen Schweine mit langen breiten Ohren dargestellt waren (V. Murr, Beyträge zur Naturgeschichte von Japan und Sina. Naturforscher: 7. Stück. Halle 1775. Seite 40), aber genauere und verständliche Nachrichten fehlten bis wir vor wenigen Jahren eine Form mit langen hängenden Ohren kennen lernten, das sogenannte japanische Maskenschwein (pliciceps Gray).

Es ist indess gewiss, dass hauptsächlich nur die kleinere kurzohrige Form zur Zucht bei uns benutzt ist, es ist mehr als wahrscheinlich, dass diese allein die Umbildung der neuern englischen Rassen bewirkt hat. Es sind nämlich viele Nachrichten und mehrere Abbildungen aus jener Zeit der Einführung nach England bekannt, welche ohne Ausnahme auf das kleinere kurzohrige indische Schwein hinweisen.

Es ergab sich bald, dass es nicht wirthschaftlich zweckmässig sei, die kleine indische Rasse in Reinzucht bei uns fortzupflanzen; die Thiere waren zu empfindlich gegen unsern Winter, hatten zu viel weiches Fett, im Verhältniss zu wenig Fleisch, waren zu klein und für manche Verhältnisse zu unbeweglich, die tragende Sau konnte zuweilen nicht gehen, ohne sich den auf die Erde herunterhängenden Bauch zu verletzen, — deshalb wurde nirgends die Reinzucht fortgesetzt. Dagegen ergab die Kreuzung dieser Rasse mit dem vorhandenen Landschwein die besten Resultate und zwar in dem Masse, dass in wenigen Jahrzehnten die auf diese Art neugebildeten Formen alle früher vorhandenen beinah vollständig verdrängten.

Es entstanden durch verschiedene Grade der Blutmischung, durch nachwirkenden Einfluss der verwendeten Stammältern, durch Auswahl der Individuen und durch verschiedene Haltung die mannichfachsten Formen; es wurden diese herkömmlich als verschiedene Rassen bezeichnet, man benannte sie entweder nach ihrer Heimath oder nach ihrem Züchter und so entstand eine grosse Zahl von nichtssagenden Namen, welche grösstentheils nur kurze Zeit Geltung behielten. Es ist besonders zu beachten, dass dieselben Namen zuweilen beibehalten wurden wenn die Thiere ganz andere geworden waren; so ist z. B. das Berkshire-Schwein von 1780 etwas ganz anderes als das von 1810, und seit dieser Zeit tragen wieder mindestens zwei ganz verschiedene Formen denselben Namen. Ich wiederhole hier nicht was ich hierüber früher (Rassen des Schweins) zusammengestellt habe.

Später wurde in einigen Fällen eine Kreuzung der schon vorhandenen Formen mit einzelnen ausgewählten Thieren der sogenannten romanischen Rasse vorgenommen. Ich glaube nachweisen zu können, dass dieses romanische Schwein selbst ein Product der Kreuzung des indischen mit dem gemeinen Hausschwein ist; demnach ist denn diese neue Kreuzung in England in Bezug auf Rassequalität nichts anders als die frühere Kreuzung mit chinesischen Thieren, sie hat thatsächlich ein anderes osteologisch nachweisbares Resultat nicht gehabt.

So sind denn alle die neuern sogenannten englischen Schweinerassen ihrem Ursprung nach ein und dasselbe: eine Mischung der indischen Rasse mit dem sogenannten gemeinen, dem Wildschwein ähnlichen, Hausschwein; in den meisten ist ein viel grösserer Antheil vom indischen Blut, in vielen ist das des gemeinen Schweins bis auf die letzten Spuren verdrängt. Die kurz- und die langohrigen, die grossen und kleinen, die weissen, schwarzen, rothgelben und bunten sind sämmtlich osteologisch nicht von einander zu unterscheiden. In dieser Beziehung sind alle die geläufigen Namen: Yorkshire, Berkshire, Essex, Suffolk, Leicester und hundert andere durchaus nichtssagend. Wirthschaftliche und physiologische Bedeutung der Grösse, der Farbe und ähnlicher Eigenschaften lassen wir hier unberücksichtigt.

Die wesentlichste Verschiedenheit der Individuen beruht auf dem Grad derjenigen Eigenschaften welche das Thier durch die Cultur erlangt hat; wir haben diese oben ausführlich besprochen, ich komme nicht noch einmal darauf zurück und wiederhole nur nochmals, dass alle die namentlich angeführten und die durch Farbe, Grösse u. s. w. bezeichneten Formen in dieser Beziehung parallel neben einander hergehen; es giebt von allen mehr oder weniger „hochgezogene“ (highbred) Individuen, Familien und Gruppen, d. h. solche welche mehr oder weniger die früher besprochene extremste Culturform erreicht haben.

Ich habe von diesen englischen Formen nur zwei in die Abbildungen und die Masstabellen aufgenommen, verglichen und gemessen habe ich aber eine sehr grosse Zahl von frischen Köpfen und präparirten Schädeln; es stand mir gerade in dieser Beziehung reiches Material zu Gebote, weil ich seit vielen Jahren vier verschiedene Formen in grösserer Ausdehnung selbst züchte.

Das romanische Schwein.

In allen Ländern an der europäischen Seite des Mittelmeers findet sich eine Schweinerasse, für welche ich den Namen „romanisches Schwein“ vorgeschlagen habe. Ich wiederhole hier nicht was ich früher darüber zusammengestellt habe. Dieses Schwein ist einigemal in England zur Kreuzung benutzt, zu diesem Zweck aus Neapel eingeführt, ich habe in England Nachkommen dieser Zucht gesehen und besitze solche selbst lebend; ich habe früher aus Spanien eingeführte Schweine derselben Rasse gesehen und selbst gehabt; ich kenne das Thier aus Ober-Italien. Aus Portugal haben wir genauere Nachrichten durch Viborg darüber erhalten.

Abbildungen aus Herculanum lassen keinen Zweifel darüber, dass dieselbe Rasse schon zur Zeit des Untergangs dort lebte; es folgt hier die Copie einer in Portici gefundenen Bronce-Statuette aus Antiquita di Ercolano tomo V. pag. 71 (Napoli 1767). Dieselbe ist trotz der Plumpheit der Figur unzweideutig und selbst sehr charakteristisch.

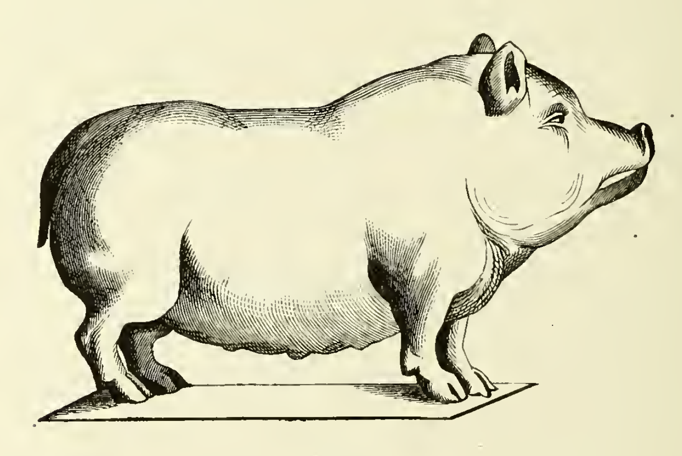


Fig. 35.

Es konnte nun nicht zweifelhaft sein, dass sich in den weiten Landstrichen mannichfache Abänderungen in Farbe, Beharung, Grösse und Ohrlänge finden würden, denn wir haben überhaupt keine so weit verbreitete Hausthierrasse ohne solche Variationen. So fand ich denn auch in Ober-Italien Schweine mit längern Ohren, deren Schädel ich jedoch nicht als typische ansehen konnte, weil die Thiere nicht die Form hatten

welche ich mir als typisch für die Rasse gedacht hatte, welche ich früher, wenn auch nicht ohne Zweifel, für eine eigenthümliche hielt. Ich wurde zuerst bedenklich, als ich im Berliner Museum einen jungen Schädel aus Andalusien fand, welcher von jungen Schädeln des ächten indischen Schweins nicht zu unterscheiden war. Meine eigene Zucht derjenigen Thiere welche in England aus neapolitanischen Schweinen gebildet war, hatte mich nicht bedenklich gemacht, weil ich die unverkennbare Aehnlichkeit derselben mit dem indischen Schwein von einer nachweislich erfolgten Beimischung des Bluts dieser Rasse ableitete. Darauf, durch Rütimeyer's Untersuchungen auf die von ihm für eine eigenthümliche gehaltene Graubündtner Rasse aufmerksam geworden, suchte ich diese in ihrer Heimath auf und fand zu meiner Ueberraschung das typische romanische Schwein, etwas stärker behart als die südlichere Form der Ebene, aber sonst unverkennbar dasselbe Thier.

Herr Professor Rütimeyer hatte die Güte mir drei Schädel dieser Rasse aus dem Basler Museum für längere Zeit anzuvertrauen; ich selbst erhielt in Graubündten eine grössere Suite davon. Ich habe zwar nicht Gelegenheit gehabt alte Köpfe aus andern Gegenden zu erlangen; ich habe aber Schädel derjenigen Thiere welche in England durch starke Kreuzung mit dem neapolitanischen Schwein entstanden sind, vielfach vergleichen können, da ich selbst eine Zucht davon habe; dieser Umstand, die grosse Uebereinstimmung in dem ganzen Habitus der Thiere, ferner der Vergleich des oben erwähnten andalusischen Schädels lassen mich nicht zweifeln, dass das Bündtner Schwein gleich dem romanischen ist und dass diese Rasse dem indischen Schwein sehr nah steht. Von dem Bündtner Schwein hat dies Rütimeyer schon angenommen, obgleich ihm das indische Schwein allein aus der Büffon'schen Abbildung bekannt war.

Es ist nun aber ebensowenig zweifelhaft, dass dieses romanische Schwein bei uns jetzt ganz identisch hergestellt wird durch Kreuzung des gemeinen, dem Wildschwein ähnlichen Hausschweins mit dem ächten indischen Hausschwein oder aber auch mit den englischen Formen welche durch wiederholte Kreuzung englischer Landschläge mit dem indischen entstanden sind.

Es ist dies ein Vorgang den man seit zwanzig Jahren, seitdem in Norddeutschland zuweilen indische, ganz allgemein aber englische Schweine zur Verbesserung der alten Landschläge eingeführt sind, in unzähligen Fällen hat beobachten können, und noch täglich entstehen dieselben Formen wieder.

Das sogenannte englische Halbblutschwein der Landwirthe ist identisch dem romanischen und dem Bündtner Schwein.

Ich habe Schädel solcher Halbblutthiere vor mir welche nicht nur in allen wesentlichen, sondern auch in den variabelen Partien den Originalschädeln des Bündtner Schweins so gleich sind, dass ich in Verlegenheit kommen könnte, ob ich dem Baseler Museum die richtigen zurückgeschickt hätte, wenn diese nicht genau signirt gewesen wären.

Für meine Masstabelle habe ich die Originalschädel Rütimeyer's nach meiner Methode gemessen; in der Reductions-Tabelle der Masse stehen davor (XVIII. und XIX.) zwei Schädel neuerer Kreuzung aus Holstein und Mecklenburg; diese beiden Schädel sind keineswegs solche welche den Bündtner Schädeln sehr ähnlich sind, schon darum nicht weil sie etwas grösser, und dennoch ergiebt sich in den reducirten Zahlen eine solche Uebereinstimmung, dass man bei dem Vergleich der vier Colonnen nur in variabeln Punkten, z. B. der Breite der Occipitalschuppe, Differenzen von 4 Mm. findet! —

Nach alle dem ist es im höchsten Grad wahrscheinlich, dass das romanische Schwein aus einer Vermischung zweier Rassen entstanden ist und es kann kaum zweifelhaft sein, dass die Stammältern einerseits dem Wildschwein ähnliche, andrerseits dem indischen Hausschwein ähnliche Thiere waren; jeder andere Schluss scheint mir wenigstens gewagt.

Ist dem aber so, dann versteht sich von selbst, dass wir unter dem romanischen Schwein mannichfache Formschwankungen finden werden; es werden alle Formen vorkommen welche zwischen den beiden Extremen, dem Wildschwein und dem indischen Schwein, denkbar sind je nachdem mehr Blut des einen oder des andern eingemischt ist.

Es müssen ferner, bei so verschiedenartigen Einflüssen von Aussen, hier und da Mittelformen mit irgend welcher Tendenz zu einer der Stammformen sich consolidirt haben und so werden wir bei näherer Bekanntschaft wahrscheinlich innerhalb der Gränzen des romanischen Schweins fester typirte Unterrassen umschreiben können. Ebenso sind neuester Zeit an verschiedenen Orten verschiedene Formen entstanden welche nach Belieben und Bedürfniss in der Nachzucht festgehalten werden.

Vergleichende Schädelmasse des indischen und andalusischen Schweins.

Folgende Tabelle giebt den Vergleich zwischen dem oben erwähnten Schädel aus Andalusien (Nr. 3928 des Berliner Museums) und einem indischen. Ersterer hat das Milchgebiss, es ist noch kein Prämolar gewechselt; letzterer hat genau denselben Zahnstand, ist demnach gleich alt; ich habe ihn aus Indien erhalten mit dem Etikette „aus Siam". Die Breite der Prämolarpartie des Gaumens und die Kürze des Thränenbeins fallen auf den ersten Blick in die Augen und in beiden Punkten sind beide Schädel gleich.

	Andalusisch.	Indisch.
Achse zwischen unterm Rand des Foramen magnum und Schnauzenspitze	197	185
Länge von Nasenspitze bis Occipitalkamm, mit dem Band gemessen	212	205
Senkrechte Höhe von der Grundfläche des Unterkiefers bis zum Occipitalkamm	140	140
Grösste Breite durch die Jochbogen	110	113
„ „ der Occipitalschuppe	54	52
„ „ durch die Jochbeinfortsätze des Stirnbeins	77	81
Grösste Breite der Nase an ihrer Basis	36	36
Geringste Breite des Gesichts vor und über den Infraorbitallöchern	28	32

Die Uebereinstimmung dieser beiden Zahlenreihen ist so gross, dass kein Zweifel über die nahe Verwandtschaft beider Formen bleibt.

Das Torfschwein.

Es würde nicht in den Plan dieser Mittheilungen passen, wenn ich wollte einen Auszug aus den Arbeiten Rütimeyer's über das Torfschwein liefern; diese sind Jedem unentbehrlich der sich auf die An-

gelegenheit einlassen will, ich setze die Bekanntschaft mit denselben voraus.

Es sagt mir zwar nicht zu in so fleissige und gründliche Untersuchungen welche das ganze bis dahin vorhandene Material umfassen, hineinzureden; ich habe jedoch, auch durch die Güte des Herrn Prof. Rütimeyer, einen Theil der Sammlungen in der Schweiz gesehen welche das Material enthalten, ich habe auch in einer der ergiebigsten Pfahlbauten selbst sammeln können.

Da nun die Resultate jener Untersuchungen in so naher Beziehung stehen zu meinen Vorstudien, darf ich mich dem nicht entziehen wenigstens einen Anschluss zu versuchen.

Es sind Zweifel an der Richtigkeit der Rütimeyer'schen Beobachtungen insofern erhoben als man die Meinung ausgesprochen hat, Rütimeyer habe den Geschlechtsunterschied nicht erkannt und sein Torfschwein sei das weibliche Wildschwein. Ich war überrascht auf einer Reise welche mir Gelegenheit bot mit vielen Zoologen die Sache zu besprechen, sehr allgemein diesem Steenstrup'schen Einwand zu begegnen; es ging jedoch allen die ich darüber sprach, wie mir selbst: wir kannten den Ausspruch Steenstrup's nur aus der kurzen Notiz in Hensel's Jahresbericht für 1860 (Wiegmann's Archiv, 27. 2. 112).

Steenstrup würde diesen Einwand wahrscheinlich nicht erhoben haben, wenn er eine Anschauung von den Knochenresten der Pfahlbauten gehabt hätte. Allerdings hat Rütimeyer insofern eine Veranlassung gegeben als ihm Schädel des recenten weiblichen Wildschweins nicht bekannt waren, auch begegnen wir dem Ausspruch, dass unzweifelhafte Reste des männlichen Torfschweins sehr selten seien. Trotz alle dem hatte ich aus Rütimeyer's Angaben bereits die Ueberzeugung erlangt, dass allerdings das Wildschwein der Pfahlbauten und das Torfschwein zwei verschiedene Rassen seien; ich bin in dieser Ansicht bestärkt, seitdem ich die Schweizer Sammlungen gesehen habe und darin auch charakteristische Kiefer des Torfschweins welche später gefunden waren, nachdem Rütimeyer's Arbeit publicirt war.

Dagegen habe ich nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass das Torfschwein als wildes Thier neben den Pfahlbauten gelebt habe. Ich widerspreche Rütimeyer in dieser Beziehung nicht, ich behaupte nicht das Gegentheil. Die Frage ist für mich noch offen, und um sie gewissenhaft abzuschliessen bedarf ich einer bestimmten Ueberzeugung; zu einer solchen hat mich die Anschauung bisher nicht geführt.

Es ist überhaupt für Jeden der nach historischem Sinn und objectiver Anschauung strebt, vorweg wahrscheinlich, dass Fragen der Art nicht durch einen Beobachter und nicht schnell, wenn überhaupt, zum Abschluss kommen.

Es besteht aber auch in diesem Fall ein zu grosser Gegensatz zwischen dem Werth der Factoren welche in Rechnung kommen können und dem Werth des Facits. Ob ein Knochenstück, welches tausende von Jahren im Wasser gelegen hat, von einem wilden oder einem Hausthier herrührt, das kann bis jetzt noch nicht durch eine exacte Methode der Beobachtung entschieden werden, es leitet uns dabei mehr oder weniger eine Meinung welche, mehr oder weniger wahrscheinlich, nicht aber unzweifelhaft sicher, aus Vergleichen hervorgeht. Ich finde an den Knochen solcher recenten Wildschweine welche in fruchtbaren Ebenen leben diejenigen Eigenschaften des Gefüges nicht welche sonst die Knochen des Wildschweins von denen des Hausschweins unterscheiden lassen. Alle übrigen Unterschiede, die Steilheit des Hinterhaupts u. s. w., sind nur graduelle ohne feste Gränze. Factoren so leichten Gewichts gegenüber ist aber das Facit zu gewichtig.

Es ist überhaupt eine Eigenthümlichkeit, dass wir beim Schwein eine scharfe Gränze zwischen dem wilden und zahmen Zustand viel weniger beobachten als bei den meisten übrigen eigentlichen Hausthieren. In den cultivirteren Gegenden Europa's, aus denen das Wildschwein nicht schon gänzlich verschwunden ist, wird es oft so zu sagen künstlich wild erhalten. Es sind mir mehrere Fälle bekannt in denen man, um einen gesunkenen Wildschweinstand schnell zu vermehren, Hausschweine verwildern liess und diese mit wilden Ebern parte; nach kurzer Zeit war ein Unterschied solcher Zucht von ursprünglich wilder nicht mehr zu erkennen, nur in den ersten Generationen kamen zuweilen weissgefleckte Thiere vor. Ich selbst habe in meiner Nachbarschaft, in der Letzlinger Haide, in welcher ein grosser Wildstand unterhalten wird, wiederholt Gelegenheit gehabt diesen Vorgang zu beobachten. Umgekehrt hat man sehr oft Hausschweine mit wilden Ebern gepart und die Nachkommen als Hausthiere gehalten. — Interessant ist in dieser Beziehung der Bericht Barth's welcher auf seiner afrikanischen Reise zwischen Baghirmi und Massana nackte Buben im Wasser umher in Gesellschaft und im besten Einvernehmen mit einer Anzahl wilder Schweine spielen sah die auch im Felde friedlich neben Kälbern und Ziegen weideten. Hier wäre also der Uebergang in den Hausstand sehr leicht. So sollen auch in andern Theilen Afrika's Wildschweine jung eingefangen ziemlich regel-

mässig in den zahmen Zustand übergehen. — Nach Sykes' Bericht (Catalogue of the Mammalia observed in Dukhun, p. 11) leben in Dukhun in den Dörfern Schweine in ähnlicher Art wie die halbwilden Hunde im Orient und reinigen wie diese die Strassen; sie haben keine Eigenthümer und sollen den ganz wildlebenden wesentlich gleich sein.

Einen weitern Beleg dafür dass die Gränze zwischen dem wilden und zahmen Schwein eine oft unsichere ist, finden wir in der Angabe Williamson's (Oriental field sports), wonach eine grosse Zahl der wilden Schweine der indischen Jungles dermassen mit verlaufenen Hausschweinen gekreuzt sein soll, dass man nicht oft ein wildes Vollblutschwein, wie er sich ausdrückt, finde, und dies höchstens in Gegenden welche von allen bewohnten Orten entfernt seien; man erkenne diese Kreuzung hauptsächlich an der breiten flachen Stirn, dem verhältnissmässig kurzen Kopf und der sehr starken Backe, grossem Auge in welchem viel Weiss sichtbar werde, hoher Schulter, geradem Rücken und starken Gliedern; das sicherste Criterium aber sei ein kurzer gerader, nicht gerollter Schwanz, dessen Borsten am Ende seitenständig seien wie die Federn an einem Pfeil (?).

Es ist demnach eine scharfe Gränze zwischen zahmen und wilden Schweinen nicht immer vorhanden.

Hiernach werden auch die von Rütimeyer (Pfahlbauten 28) im Allgemeinen richtig und nach meinen eigenen Erfahrungen vollkommen zutreffend angegebenen Unterschiede zwischen den Knochen wilder und zahmer Thiere für das Schwein unter Umständen nur mit Vorsicht benutzt werden dürfen und es können gerade für die jetzt so wichtige Untersuchung der sogenannten Küchenreste leicht Fehlschlüsse gemacht werden. Reichlichere und mühelosere Ernährung und damit verbundene Verminderung der Muskelthätigkeit, welche die hier berührte Veränderung der Knochen bewirkt, ist nämlich nicht immer durch den Hausstand bedingt; wir kennen Wildschweine welche ein leichteres Leben führen als andere im Hausstand. Ich habe Schädel von Wildschweinen aus den fruchtbaren Ebenen bei Dessau vor mir, welche schwächere Muskelinsertionen, schwächere Ausbildung der Lamina vitrea, mattere Oberfläche, geringeren Glanz und schwammigere Textur der Knochen zeigen als andere von kärglich und rauh gehaltenen Hausschweinen, z. B. aus Baiern. —

Das Torfschwein ist nach Rütimeyer's Ansicht dem indischen Schwein ähnlich, ihm lag damals nur die Buffon'sche Abbildung vor; auch nach näherer Bekanntschaft mit dem indischen Schwein bleibt eine

Verwandtschaft beider Formen wahrscheinlich, obgleich die wesentlichsten Kennzeichen des indischen Schweins bisher am Torfschwein noch nicht beobachtet sind. Ein unverletztes Thränenbein habe ich an keinem Knochenrest des Torfschweins auffinden können, ich weiss daher nicht ob dieses das charakteristische kurze Thränenbein hat. Die Breite der Prämolarpartie des Gaumens wird von Rütimeyer dem Torfschwein abgesprochen: keine seiner Abbildungen zeigt ein vollständiges Gebiss des Oberkiefers; ich habe auch kein unverletztes Gaumenstück gesehen; die Nathränder der Gaumenplatte des Oberkiefers sind die zerbrechlichsten Theile des ganzen Kopfes. An dem vollständigsten Gebiss des Torfschweins welches ich kenne, dem aber auch die Gaumenmitte fehlt, weichen die Prämolaren etwas nach aussen ab von der Mittellinie der Molaren.

Bis dahin wo diese beiden zuletzt erwähnten Verhältnisse aufgeklärt sein werden ist für mich die wahrscheinliche Verwandtschaft des Torfschweins mit dem indischen noch nicht fest entschieden; sie ist aber höchst wahrscheinlich durch das Verhältniss der Molaren zu den Prämolaren. Zu einem vollständigen Abschluss der Frage ist auch eine genauere Bekanntschaft mit den Eckzähnen des männlichen indischen Schweins erforderlich welche wir bisher nicht haben.

Ich wiederhole nochmals dass der Name des indischen Schweins vorweg durchaus nicht ein Ausdruck für dessen ursprüngliche Heimath ist; ich habe denselben gewählt nach den Regeln der Nomenclatur, weil ihn Pallas zuerst im System gebraucht hat; alle die indischen Schweine welche wir genauer kennen, kommen aus China und Japan; ein eigentlich indisches Schwein im strengern Sinne des Worts kennen wir noch nicht.

Da wir nun das indische im romanischen und krausen Schwein in so weiten Länderstrichen seit langer Zeit vertreten finden, ist dessen ursprüngliche Heimath im südöstlichen Asien nicht mit Gewissheit vorauszusetzen; es ist also demnach nicht nöthig gleich an eine Einwanderung aus Asien und an die gefundenen Nephritkeile zu denken, wenn wir das Torfschwein auf das indische etwa bestimmt zurückführen können. Doch wollen wir auch den Nephrit nicht als unbequem ganz beseitigen!

Da sich mir sonst keine Gelegenheit dazu bietet will ich an dieser Stelle noch einer Notiz erwähnen.

In Richardson's Pigs (Dublin, 1857, p. 33) findet sich die Abbildung eines Schweineschädels welcher mit Resten des Riesenhirsches und Renthiers zusammen in einer Höhle auf einer Insel des Loch Gur gefunden ist. Die Abbildung mit 8 gleich grossen Backzähnen ist zu roh um sie ausgiebig benutzen zu können; der Kopf scheint jedoch einem Hausschwein anzugehören. Vielleicht ist weitere Auskunft darüber zu erlangen.

Das krause Schwein.

(Taf. I. Fig. 5. Taf. III. Fig. 15. Taf. IV. Fig. 20.)

Unter dem Namen des krausen Schweins fassen wir bisher alle die Formen zusammen, welche sich durch eine eigenthümliche Beharung, theils durch weiche krause Borsten, theils durch feine fast flaumartige Hare unter stärkern Borsten auszeichnen und im südöstlichen Europa vorkommen. Durch Grösse, Beharung und Farbe unterscheiden sich verschiedene Formen welche im Handel verschiedene Namen führen; in ihrer Heimath sind diese verschiedenen Formen noch nicht hinlänglich studirt und die vorhandenen Beschreibungen sind, wenigstens mir, nicht ganz verständlich. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei näherem Eingehen sich Gruppen werden sondern lassen. Es kommen aber auch Formen vor welche ganz unzweideutig Spuren neuerer Kreuzung mit dem sogenannten gemeinen Schwein zeigen.

Meine Anschauung beschränkt sich auf diejenigen Thiere welche in grosser Zahl aus Ungarn nach Wien und Norddeutschland im fetten Zustand kommen. Es finden sich unter diesen sehr oft ganz alte Thiere, namentlich auch Eber welche nicht oder sehr spät castrirt sind und deshalb mächtige Eckzähne haben; es ist deshalb leichter alte Schädel dieser Form zu erlangen und ich habe deren eine grössere Zahl in Händen gehabt. Es kommen aber auch mit denselben Transporten oft Thiere welche offenbar derselben Rasse nicht angehören und eine Mittelform zwischen dieser und dem gemeinen Schwein bilden. Ich habe ausser den hier beschafften Köpfen auch 5 Stück aus Niederungarn erhalten, von denen einige Uebergangsformen bilden.

Diejenigen Eigenthümlichkeiten durch welche sich das indische Schwein so scharf von dem wildschweinähnlichen unterscheidet, finden

sich auf das frappanteste bei dem krausen Schwein, nämlich sehr kurze Thränenbeine und Verbreiterung des Gaumens zwischen den Prämolaren.

Demnächst fällt der grosse Abstand der Jochbogen auf; der grösste Querdurchmesser des Kopfes ist deshalb relativ sehr gross und auch darin ist das krause Schwein dem indischen sehr ähnlich. Nicht minder durch den scharfen Absatz zwischen der Contur der Jochbogen und dem vordern Theil des Gesichts in der Ansicht von oben. Relativ schmaler ist die Stirn, zwar immer noch bedeutend breiter als bei dem Wildschwein und dem ihm ähnlichen Hausschwein, aber schmaler als beim indischen.

Bei den meisten Köpfen welche ich gesehen habe ist die Hinterhauptsschuppe sehr schmal in ihrem obern Theil und tief concav, daher löffelförmig; sie erscheint wegen dieser Schmalheit hoch, ist es aber nicht wirklich wenn man die Masse reducirt. Die Breite der Occipitalschuppe variirt aber so bedeutend, dass ich der oft vorkommenden Schmalheit einen diagnostischen Werth nicht beilegen kann.

Im Allgemeinen stehen die Schläfengruben und die Hinterhauptsschuppe sehr steil, doch auch hierin ist kaum ein Schädel wie der andere.

Ich mag nicht mit der Aufzählung der übrigen Schädelpartien ermüden, ich habe bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten nicht aufgefunden.

Was das Gebiss betrifft so finden wir zuerst mol. 3 relativ kurz; die drei Prämolaren verhalten sich zu der Länge der drei Molaren = 1,6 bis 1,75; die Prämolaren sind also relativ klein. Präm. 4 oben steht dem Eckzahn sehr nah. Wie schon erwähnt verlaufen die Zahnreihen nicht parallel neben einander, sie stehen vorn weiter von einander als hinten. In der Architektur der Zähne finde ich keinen Unterschied; die beobachteten individuellen Differenzen in Zahl und Stärke der Warzen und Höcker, in der Schmelzfaltung u. s. w. bewegen sich ganz in den Gränzen welche wir beim Wildschwein und beim indischen Schwein beobachten, eine wesentliche Abweichung von dem letztern finde ich nicht.

Trotz den in der Regel starken Eckzähnen ist beim Eber der Knochenkamm über der Alveole des Oberkiefers schwach und nur durch eine flache Rinne vom Oberkiefer gesondert.

Wenn ich diesen letzten Punkt ausnehme, da ich denselben bei dem Mangel alter männlichen Köpfe vom indischen Schwein nicht in Vergleich ziehen kann, haben wir in dem krausen Schwein vollkommen das Gebiss des indischen Schweins.

Ich muss anmerken, dass von den in den Tabellen aufgeführten Schädeln der letzte (XXV.) seinem ganzen Habitus nach ein Kreuzungsproduct ist, mehrere der Dimensionen halten die Mitte zwischen den typischen Köpfen des krausen und des gemeinen Schweins. Ferner sind die Zahndimensionen von XXIII. nur mit Vorsicht zu gebrauchen; die Molaren waren fast bis zur Wurzel abgenutzt und deshalb nicht mehr von der ursprünglichen Länge.

Das Resultat dieser Vergleiche ist demnach dass das krause Schwein in keiner Beziehung zum Wildschwein steht, dass es in allen wesentlichen Punkten dem indischen Schwein ähnlich ist.

Wenn wir hier auch nicht auf andere Verhältnisse eingehen können, so will ich doch daran erinnern, dass die verschiedene Beharung einen wesentlichen Unterschied nicht begründen kann, da wir dieselbe beim Schwein so schwankend finden. Unser gemeines Hausschwein hat die Beharung des Wildschweins ganz verloren und variirt in Stärke und Zahl der Borsten bedeutend.

Reisende berichten von einer kleinen Art von Wildschweinen welche in grosser Zahl in einigen Landstrichen um das schwarze Meer leben sollen. Es ist leider nicht gelungen etwas Näheres darüber zu erfahren oder irgendwoher ein Präparat zu erlangen; selbst die wilden Schweine der untern Donau welche oft nach Wien auf den Wildmarkt kommen sollen, sind noch nicht verglichen und trotz vieler Mühe habe ich nichts davon erlangen können. Ein solcher Vergleich ist zunächst erforderlich.

Für mich ist kein Zweifel, dass das indische Hausschwein zu denjenigen krausen Schweinen welche ich bisher verglichen habe, in der nächsten Beziehung steht.

Das japanische Maskenschwein.

Durch Herrn Jamrach, einen durch Einführung seltener Thiere bekannten Händler, kamen im Jahr 1861 Schweine aus Japan welche durch dicke Gesichtsfalten und sehr lange hängende Ohren einen so eigenthümlichen Eindruck machten, dass sie sich schnell in die zoologischen Gärten verbreiteten und unter dem Namen Masken- oder Larvenschweine bekannt wurden.

Es ist dieser Name nicht gut gewählt, weil derselbe seit langer Zeit für Sus larvatus Fr. Cuv. (Sanglier à masque) gebräuchlich war, doch wird er wohl schon eingebürgert sein.

Die erste literarische Nachricht darüber gab Bartlett in einer Mittheilung an die zoologische Gesellschaft von London unterm 11. Juni 1861, welche in den Proceedings 1861, p. 263 abgedruckt wurde; eine sehr gute Abbildung des Kopfes begleitete diese erste Bekanntmachung.

Im Supplement zu der Nummer vom 11. Januar 1862 (p. 49) der Illustrated London News erschien eine gleichfalls sehr gute Abbildung dieses Schweins, welche eine Gruppe derselben in verschiedenen Stellungen darstellt.

Gray untersuchte den Schädel dieses Maskenschweins und gab eine Abbildung desselben unterm 28. Januar 1862 (Proceedings zool. Soc. 1862, p. 14). Bei dieser Gelegenheit trat die Armuth der grössten Museen an Material für die Geschichte unserer Hausthiere recht klar zu Tage. Gray vergleicht den Schädel nur mit einigen Schädeln des „gemeinen Hausschweins" und einem Kopf des deutschen Wildschweins und erwähnt nur zweier Schädel von Hausschweinen welche von jenen abweichend geformt seien, deren Ursprung aber unbekannt sei. Der Schädel des indischen Schweins war ihm also nicht bekannt; er führt zwar am Schluss seiner Mittheilung an, er habe den Schädel eines chinesischen Schweins untersucht, dieser sei aber nicht wesentlich vom gemeinen Schwein unterschieden. Es ist hiernach unzweifelhaft, dass dies kein Schädel des indischen Schweins gewesen ist; es ist entweder eine Verwechselung vorgegangen, oder aber es ist in China ein Schwein vorhanden welches nicht dem indischen ähnlich ist.

Gray kam somit dazu, das japanische Maskenschwein unter dem Namen Sus pliciceps specifisch von allen bisher bekannten Schweinen zu trennen; er bildet sogar einen eigenen Namen (Centuriosus) für eine gesonderte Abtheilung der Gattung. Er theilt die Gattung Sus folgendermassen:

1. **Sus.** Gesicht glatt, oder beinah glatt; Schädel conisch; oberer Theil der Nase gerundet; Gaumen eng.

S. scrofa. S. indicus. S. vittatus.

2. **Centuriosus.** Gesicht tief und symmetrisch gefurcht; Schädel am Vorderkopf abgeglattet; oberer Theil der Nase abgeflacht, an den Seiten gekielt; Gaumen breit.

S. pliciceps.

Rütimeyer, der gründlichste Kenner des Schweineschädels, dem aber der Schädel des indischen Schweins auch unbekannt geblieben war, schloss aus den Abbildungen von Gray und dessen und Bartlett's Beschreibungen auf die Identität des Maskenschweins mit dem sogenannten Berkshireschwein (Beiträge zur Kenntniss der fossilen Pferde, p. 31 und 67). Die Aehnlichkeit gewisser Formen des Berkshireschweins mit dem Maskenschwein, in Bezug auf Schädelbau, ist nun zwar ganz richtig erkannt, es steht aber unzweifelhaft fest, dass jenes von dem schon lange oberflächlich bekannten und so oft nach Europa gebrachten indischen Schwein abstammt; das Maskenschwein aber ist in seiner Schädelform dem indischen Schwein sehr nahestehend. Die Ansicht Rütimeyer's ist demnach zwar vollkommen richtig, es ist aber keine Veranlassung, das uns erst jetzt bekannt gewordene Maskenschwein als Typus der Rasse des indischen Schweins aufzustellen, und demnach muss das Berkshireschwein in der von Rütimeyer angezogenen Form zunächst auf den alt bekannten Typus des indischen Schweins zurückgeführt werden, von welchem es nachgewiesenermassen abstammt und dem es in jeder Beziehung ähnlicher ist als dem Maskenschwein.

Die Gray'sche Eintheilung der Gattung in zwei Gruppen ist natürlich und soweit sich die Charaktere auf den Schädel beziehen richtig; es darf aber die tiefe und symmetrische Furchung des Gesichts (der Gesichtshaut) nicht ferner als unterscheidendes Merkmal für die Gruppe Centuriosus festgehalten werden, weil das indische Schwein zu der-

selben gehört, diese Furchungen aber nicht hat. Es ist also auch nicht richtig in dieser Gruppirung S. indicus in dieselbe Abtheilung mit S. scrofa zu stellen, wenn mit jenem von Pallas herrührenden Namen das indische Hausschwein bezeichnet werden soll. Es gehört ferner wahrscheinlich S. vittatus nicht in die erste Gruppe; ich habe bei der Besprechung der wilden Schweine der indischen Inseln die Gründe für diese Meinung ausführlicher vorgelegt.

Vergleichung der Schädel des japanischen Maskenschweins und des indischen Hausschweins.

Das Material für die folgende Vergleichung besteht in mehreren jungen Schädeln und einem ältern bei welchem der letzte Backzahn noch nicht perfect ist. Ganz alte weibliche und männliche Schädel habe ich noch nicht erlangen können. Den ältesten Schädel verdanke ich der Güte des Directors des Wiener zoologischen Gartens, Herrn Dr. Jägers.

Die früher erwähnte Abbildung, welche Gray gegeben hat, lässt es ungewiss ob ein männliches oder ein weibliches Thier dargestellt ist. Die untern Eckzähne sind zu stark für ein weibliches Thier und dass die obern so schwach sind erklärt sich vielleicht daraus, dass das Thier jung gewesen ist. Die Zeichnung scheint aber in Einzelnheiten nicht genau; obgleich sie im Ganzen charakteristisch, ist sie doch jedenfalls in Bezug auf die Backzähne unzuverlässig; im Oberkiefer sind 6, im Unterkiefer 5 Backzähne gezeichnet; es hat demnach wahrscheinlich ein junges Thier vorgelegen bei welchem mol. 3 noch nicht durchgebrochen war; es geht dies auch daraus hervor, dass hinter dem letzten Backzahn eine Lücke ist und dass derselbe viel weiter nach vorn steht als es für diese Form charakteristisch ist. Auf der kleinen Ansicht des Gaumens (l. c. p. 15, Fig. 4) sind aber 7 Backzähne angegeben. Irgendwo muss demnach ein Fehler stecken. Dass der Zeichner die Sache etwas leicht behandelt hat geht aber auch daraus hervor, dass in dem zum Vergleich abgebildeten Oberkiefer des Wildschweins nur 6 Backzähne gezeichnet sind (Fig. 2)

und daraus dass (Fig. 3) die Backzahnreihe des Unterkiefers um mehr als die Hälfte länger als die des Oberkiefers dargestellt wird.

Der Schädel ist in allen Theilen dem des indischen Schweins vollkommen ähnlich; die meisten Verhältnisszahlen der Dimensionen schwanken zwischen denen der beiden früher ausführlich beschriebenen Schädel. Namentlich sind die charakteristischen Eigenthümlichkeiten, die Kürze des Thränenbeins und die Breite des Gaumens zwischen den Prämolaren, an diesem Schädel sehr frappant.

Die Stirn ist zwischen den Augen nicht so gewölbt wie an dem Fig. 33 (Seite 80) abgebildeten Kopf, in dieser Beziehung ganz ähnlich der Fig. 6 auf Taf. II., auch ist ganz wie bei dieser der breite Nasenrücken oben weder gewölbt noch dachförmig. Die Profilcontur des Gesichts ist im Ganzen gradlinig, nur in der Mitte der Nasenbeine etwas eingedrückt. Die Hinterhauptspartie steht wenig steil, ungefähr in derselben Richtung wie bei Fig. 33. Die Nasenspitze weist nach unten. An der früher citirten Gray'schen Abbildung weist die Nasenspitze nach oben, auch ist auf derselben das Gesicht über dem Eckzahn etwas höher als bei meinem Schädel, was jedoch leicht auf Rechnung des Zeichners kommen kann, jedenfalls nichts von Bedeutung ist.

Ich kann nach sorgfältigster Vergleichung nur eine Differenz auffinden welche das sogenannte Maskenschwein vom kurzohrigen indischen Hausschwein im Schädel unterscheidet: das ist der stärkere Kamm über den Eckzähnen des Oberkiefers, welchen ich sogleich näher beschreiben werde.

In allen Theilen des Schädels ist vollkommene Uebereinstimmung vorhanden und nur diejenigen Unterschiede treten auf, welche wir als höchst variabel und abhängig von der Haltung des Hausschweins kennen gelernt haben.

In dem Gebiss finden sich bei meinen Schädeln des japanischen Maskenschweins einige Abweichungen von dem Gebiss des indischen Schweins, doch auch nur solche welche mir nicht von tieferer Bedeutung zu sein scheinen, wenn nicht die Gestalt des untern Eckzahns eine wesentlichere Differenz ergeben sollte. Die auffallende Kürze aller Backzähne, besonders aber die des präm. 1 des Oberkiefers, die Stellung der Zahnreihen und einzelnen Zähne zu einander, sind charakteristische Eigenschaften welche beiden Rassen gemeinsam zukommen.

Abweichend finde ich zunächst, dass beim Maskenschwein präm. 2 und 3 des Unterkiefers nicht geschlossen stehen, es ist zwischen beiden eine kleine Lücke welche nicht ganz ein Drittel der Länge der benach-

barten Zähne beträgt; ich kann auf diese kleine Abweichung um so weniger Nachdruck legen als die Zähne an meinem Schädel noch sehr jung sind und vielleicht noch nicht ganz ausgewachsen.

Präm. 3 des Unterkiefers ist überdem durch die kleine Lücke hinter ihm so weit nach vorn gerückt, dass er präm. 4 des Oberkiefers fast näher steht als präm. 3.

Präm. 4 fehlt im Unterkiefer auf beiden Seiten.

Der Eckzahn des Unterkiefers ist bei meinem Schädel entschieden dreiseitig im Querschnitt, demnach auch die Alveole ebenso in ihrer Contur. Die vordere Seite des Dreiecks ist die grösste, die äussere und hintere nahezu gleich breit, doch wird die hintere Seite etwas breiter wenn man den Zahn aus der Alveole nimmt und weiter nach seiner Wurzel zu misst (dies natürlich nur so lange bis die Wurzel anfängt sich zu verschliessen). Bei dem indischen Schwein habe ich die Alveole des untern Eckzahns oval gefunden, an dem Zahn selbst kaum eine Andeutung des prismatischen Querschnitts; es findet sich aber bei unserm Wildschwein eine ähnliche Figur der Alveole wie bei S. plicieeps, es könnte also die ovale Form des Eckzahns bei dem indischen kurzohrigen Hausschwein vielleicht nicht ursprünglich sein.

In dieser Form des Eckzahns könnte aber doch ein beachtenswerther Unterschied liegen und es verdient derselbe weiterer Untersuchung. Mir stand bis jetzt nur ein Schädel mit gewechselten Eckzähnen zu Gebot und ich bin nicht ganz sicher über das Geschlecht desselben.

Ueber und hinter dem Eckzahn des Oberkiefers steht ein starker, nach hinten dicker werdender Knochenkamm welcher deutlich durch eine flache Rinne von der Gesichtsfläche des Kieferknochens gesondert ist. Dieser Kamm ist rauh. Beim indischen Schwein, von dem wir bis jetzt nur das weibliche Thier kennen, ist dieser Kamm über der Eckzahnalveole kleiner, weniger erhaben und scharfrandig.

Auf Grund der Schädelform und des Gebisses muss demnach das japanische Maskenschwein für eine dem kurzohrigen chinesischen Hausschwein sehr nah stehende Form gehalten werden. Es liegt kein Grund vor beide Rassen ihrem Ursprung nach für verschiedene zu halten; sie sind beide gleich unähnlich dem europäischen Wildschwein. Ihre osteologische Verschiedenheit beruht allein auf dem stärkern Knochenkamm über dem Eckzahn, die Verschiedenheit der äussern Erscheinung beruht

auf Kennzeichen welche für uns tiefere Bedeutung nicht haben; diese sind zunächst: hängende, grössere Ohren und Falten der Haut im Gesicht beim Maskenschwein. Beides sind Eigenschaften deren grosse Veränderlichkeit bei dem Schwein zunächst, nicht minder aber bei vielen andern Hausthieren wohl bekannt ist.

Will man überhaupt einen systematischen Artnamen für das indische Schwein gelten lassen, dann muss der von Pallas eingeführte bleiben, keinenfalls aber liegt irgend ein Grund vor den Namen S. pliciceps als Artnamen bestehen zu lassen, so lange man nicht für jede Hausthierrasse einen systematischen Trivialnamen einführen will.

Es ist seit der plötzlichen und schnellen Verbreitung des japanischen Maskenschweins durch die zoologischen Gärten, in denen es sich ziemlich schnell vermehrt, mehrfach versucht die Rasse durch Kreuzung mit einheimischen Schweinen landwirthschaftlich nutzbar zu machen. Es kann hierzu nur die Neuheit der Erscheinung verführt haben: es liegt kein Grund vor das Maskenschwein zu solchem Zweck dem schon lange bekannten kurzohrigen chinesischen Schwein vorzuziehen; im Gegentheil hat dieses letztere in jeder Beziehung Vorzüge, es ist kurzbeinig, tiefbrüstig und breit in den Rippen, das Maskenbein relativ hochbeinig, schmal und flachrippig. Noch viel weniger liegt ein Grund vor das Maskenschwein den aus dem indischen kurzohrigen Schwein in England seit einem Jahrhundert gebildeten Culturrassen vorzuziehen; diese sind in jeder Beziehung besser als die chinesische Stammrasse und überdem in so verschiedenen Stämmen vorhanden, dass eine Wahl unter denselben für verschiedene Gebrauchszwecke leicht ist. — Es ist im Interesse der Landwirthschaft nur zu wünschen, dass das hässliche Maskenschwein auf die zoologischen Gärten beschränkt bleibt, nur unmotivirte Sucht nach Neuigkeiten kann es in unsere Landwirthschaft einführen wollen.

Die wilden Schweine.

Ich habe es vorgezogen die Mittheilung eigener Beobachtungen nicht zu unterbrechen durch Eingehen auf die wilden Schweinearten. Ich konnte nur von unserer einheimischen Art aus eigener Anschauung sprechen; das wenige was ich über die Arten anderer Länder zu sagen weiss, kann ich fast allein aus der Literatur beibringen und ich beschränke mich daher in dieser Beziehung auf eine kurze kritische Uebersicht.

Alle Vermuthungen über Abstammung der Hausthierrassen haben um so weniger festen Boden je weniger genau die vermeintlichen Urformen bekannt sind; es wird aber wohl nicht geleugnet werden können, dass bisher mehr in Vermuthungen als in gründlicher Untersuchung der wilden Arten geleistet ist. Alle öffentlichen Sammlungen sind noch sehr arm an Objecten für solche Untersuchung und namentlich fehlt es noch durchaus an Suiten von Schädeln der wilden Arten; ohne Vergleichung einer grössern Zahl von Individuen bleibt aber die Kenntniss der Formen immer eine unvollkommene. In Ermangelung reichlicheren Materials dürfen wir aber doch nicht unterlassen, das uns zugängliche für unsern vorliegenden Zweck zu sichten.

Es handelt sich zunächst nur um solche Formen, welche der enger umgränzten Gattung Sus des zoologischen Systems angehören.

Bis zu der durch holländische Gelehrte erfolgten Untersuchung der sundaischen Inseln nahm man allgemein an, dass über Europa und Asien eine und dieselbe Art von Wildschweinen verbreitet sei. Dann wurden auf einmal 5 Arten aus den Sunda-Inseln, verrucosus, celebensis, barbatus, vittatus und timoriensis durch Müller und Schlegel beschrieben (Over de wilde Zwynen v. d. indischen Archipel, in Temminck's Verhandelingen over de natuurlyke geschiedenis etc.); eine Art aus Japan leucomystax durch Temminck (Fauna japonica) und eine Art cristatus durch Andr. Wagner (Münchener Anzeigen, 1839) vom indischen Festland; in den englischen Katalogen erschien ein Sus indicus Gray's, ein Name welcher sich nicht auf Pallas' Benennung des indischen Hausschweins zu beziehen scheint.

Wenden wir uns zuerst zurück zu unserm europäischen Wildschwein. Ueber seine Verbreitung finden wir alle Angaben gesammelt von Brandt und Ratzeburg (Medicinische Zoologie, p. 89) und von A. Wagner im Schreber'schen Werk. Nach des letztern Angabe soll dieselbe Art von Wildschweinen verbreitet sein vom Himalaya bis zum Atlas in Nordafrika. Es fehlt aber durchaus an Material um sich dafür oder dagegen zu entscheiden ob innerhalb dieser drei weiten Erdtheile alle wilden Schweine einer Art angehören oder ob nicht wenigstens mehr oder weniger constante Formen geographisch getrennt leben.

Es steht allein fest, dass das nordafrikanische Schwein dem europäischen gleich ist; namentlich hat Rütimeyer einen Schädel von Algier mit den deutschen verglichen und beide gleich gefunden (Fauna der Pfahlbauten).

Blainville spricht es ausdrücklich aus, dass das Wildschwein der Nilinseln dem französischen gleich sei, an dem pl. V. der Osteologie (oben rechts) abgebildeten Schädel aus Aegypten ist ein Unterschied auch nicht ersichtlich.

Fitzinger hat ein nordafrikanisches Wildschwein früher unter dem Namen S. larvatus (Geschichte der Menagerie u. s. w. p. 69), später als S. sennaariensis (Ueber die Rassen des zahmen und Hausschweins, p. 7 und 65 und: Wissenschaftlich-populäre Naturgeschichte der Säugethiere, III. 168) besprochen; die Beschreibung reicht für unsere Zwecke nicht aus.

Nach der oberflächlichen Ansicht des Skeletts eines noch sehr jungen Thieres welches Herr Dr. Hartmann dem Berliner zootomischen Museum übergeben hat, kann ich vorläufig den Zweifel über die specifische Verschiedenheit dieser Form nicht unterdrücken; jedenfalls sind genauere Beobachtungen abzuwarten.

Ausser dem oben erwähnten ägyptischen Schädel bildet Blainville noch (pl. IV. rechts) einen französischen Schädel ab, welcher durch concave Profillinie des Gesichts nicht unbedeutend von allen mir bekannten Wildschweinschädeln abweicht; es kann jedoch diese Abweichung nicht genügen auf eine Formverschiedenheit der französischen und deutschen Wildschweine zu schliessen; dies um so weniger als nach der Erklärung der Abbildungen der mit dem Skelett (pl. I.) abgebildete Kopf derselbe ist als jener auf pl. IV. dargestellte, bei jenem aber ist die Gesichtslinie nicht ganz ebenso concav als bei diesem, demnach kommt wohl etwas auf Rechnung des Zeichners; auch zeigt die bekannte und oft copirte

Daubenton'sche Figur (bei Buffon T. V. pl. XXIV. Fig. 1) jene eingedrückte Gesichtslinie nicht.

Noch auffallender weicht ein anderer von Blainville (pl. IV. oben links) abgebildeter Schädel ab nicht nur durch eingebogenes Gesichtsprofil sondern noch mehr durch steile Stellung des Hinterhaupts und auch durch etwas steilere Stellung der Kinnsymphyse. Ich würde diesen Schädel nicht für den eines Wildschweins halten und werde in diesem Zweifel unterstützt durch Blainville's Angabe dass derselbe der alten Sammlung angehöre und ein Nachweis über seinen Ursprung nicht vorhanden sei. Wahrscheinlich gehörte derselbe einem Schwein an, welches aus Kreuzung eines wilden mit einem zahmen Schwein entstanden war. Wir dürfen uns daher bei diesem Schädel nicht weiter aufhalten.

Deutsche Jäger behaupten, dass das Wildschwein in sumpfigen Niederungen abweichend in Form und Farbe von dem Schwein höherer und steiniger Gegenden sei. Von österreichischen Jägern höre ich von dem Vorkommen eines Wildschweins mit hängenden Ohren an der untern Donau. Es ist möglich dass diese Behauptungen richtig sind und es würde in diesem Fall auch wahrscheinlich die Kopfform für unsern vorliegenden Zweck brauchbare Kennzeichen ergeben. Leider ist es mir nicht gelungen ausreichendes Material für Beantwortung dieser Frage zu beschaffen, ich habe selbst vergeblich die Wiener Sammlungen darauf hin ohne Erfolg durchsucht, für welche am leichtesten dergleichen zu beschaffen wäre. Es bleibt dies also eine offene Frage.

Wichtig ist die Beobachtung Rütimeyer's (Fauna der Pfahlbauten), dass das Wildschwein der sogenannten Steinperiode unserm heutigen vollkommen ähnlich ist; ich kann diese Angabe nach einem ziemlich reichhaltigen Material aus den Schweizer Pfahlbauten nur vollständig bestätigen. Auch diejenigen Knochenreste und Zähne welche in hiesiger Gegend nicht selten im Torf gefunden werden gehören derselben Form an welche heute lebt. Es steht demnach fest: dass seit mehreren Tausend Jahren mit dem deutschen Wildschwein eine Veränderung nicht vorgegangen ist.

Wenden wir uns zunächst zu den Schweinen des indischen Festlandes so müssen wir S. cristatus Wagner's sogleich beseitigen. Es ist diese Art nach einer einzigen Haut ohne Schädel und Gebiss aufgestellt, welche einem nicht erwachsenen Thier angehörte: keines der Kennzeichen in Farbe und Beharung, auch nicht die Masse, sind für unsern Zweck zu verwerthen.

Es finden sich ausser dem Namen Sus indicus mehrere verschiedene Bezeichnungen in den Katalogen des britischen Museums für das Wildschwein des indischen Festlandes, z. B. S. affinis aus den Neilgherry-Bergen; es ist von einem Schwein der Ebene und einem Schwein der Berge die Rede; es kommen noch andere Namen vor: S. gambianus, capensis, fasciatus, alle diese ohne weitere Angaben. Gray hat neuerer Zeit die dort vorhandenen Schädel untersucht und sagt darüber wörtlich: „An den Schädeln welche, wie ich glaube, dem europäischen Wildschwein und seinen in England, dem Cap und am Gambia gezogenen Nachkommen angehören und denen des Wildschweins vom indischen Festland, kann ich, obgleich sie beträchtliche Variationen darbieten, keine constanten und leicht zu beschreibenden Charaktere entdecken durch welche ich die europäischen und indischen Formen von einander unterscheiden könnte.“ (Proceedings zool. Societ. London, 1852. p. 130.) Er führt dann an, es seien damals im zoologischen Garten in London gleichzeitig ein europäischer Wildeber und ein Wildeber von Madras neben einander lebendig gehalten „welche ganz den Anschein hätten als seien sie verschiedene Arten.“ Die Diagnosen besagen aber nichts als einige sehr unwesentliche Farben- und Beharungsdifferenzen. — Diese Untersuchung ist vielleicht nicht mit hinlänglicher Vorbereitung vorgenommen; es scheint dies aus folgendem Satz hervorzugehen: „Die Schädel des Wildschweins von Madras und dem Himalaya erscheinen alle grösser und der hintere Theil der Stirn erscheint nicht so hoch und erweitert als an dem gemeinen Hausschwein, indem sie sehr dem Schädel der Sauen dieser Species gleichen. Es können kaum alle von weiblichen Thieren der indischen Art sein.“

Es muss uns zunächst sehr auffällig sein, dass hier überhaupt nur von Schädeln des „gemeinen Hausschweins“ die Rede ist, was hierunter verstanden wird ist nicht klar. Das heutige gemeine Hausschwein Englands ist entschieden dem indischen Hausschwein näher verwandt als dem europäischen Hausschwein welches dem europäischen Wildschwein ähnlich war, es ist demnach der bedeutende Unterschied zwischen dem indischen und dem alten europäischen Hausschwein nicht beachtet. Es ist ferner nicht recht zu verstehen, wie Gray über das Geschlecht der Thiere in Zweifel sein konnte, da nichts leichter ist als einen männlichen Wildschweinschädel von einem weiblichen zu unterscheiden und zwar nach den so differenten Eckzähnen. Es wird ferner vorausgesetzt, dass bei dem „gemeinen Hausschwein“ der hintere Theil der Stirn bei der Sau anders geformt sei als bei dem Eber — eine Meinung, welche durch

nähere Angaben nicht unterstützt wird und welche wohl eine irrige genannt werden darf.

Blainville giebt (pl. V. in der Mitte links) die Abbildung eines Schädels welcher durch Dussumier von der Küste von Malabar unter dem Namen S. indicus geschickt ist, leider nur in einer Profilansicht, und deshalb ist kein Urtheil über die Breitenverhältnisse möglich. So weit diese Zeichnung aber ein Urtheil zulässt kann man der von Blainville ausgesprochenen Ansicht nicht widersprechen, dass diese Form dem europäischen Wildschwein nahe stehe; doch eine klare Anschauung sich danach zu bilden ist nicht möglich, und dies um so weniger als Blainville an einer andern Stelle erwähnt, S. indicus sei dem S. vittatus gleich, dieses aber und unser europäisches Wildschwein sind leicht zu unterscheiden.

So steht denn also noch nichts über Gleichheit oder Verschiedenheit der Wildschweine des indischen Continents fest was für unsere vorliegende Untersuchung verwendbar wäre. Zu der Zeit als es mir vergönnt war die Schätze des britischen Museums zu sehen, war dort noch sehr wenig zuverlässiges Material für diese Untersuchung vorhanden, in der letzten Zeit ist es mir leider nicht möglich gewesen das bereicherte Material zu vergleichen.

Es wird uns wenig fördern die Aeusserungen der Schriftsteller zusammenzustellen; doch will ich erwähnen, dass Blainville meint S. indicus Hodgsons sei identisch mit Sus vittatus Müller's und Schlegel's und dass diese letztgenannten Autoren angeben, die Zähne aller indischen Schweine seien ganz übereinstimmend mit denen des europäischen Wildschweins. Letzteres ist in so fern nicht richtig als z. B. S. verrucosus wesentliche Abweichungen zeigt; es sind dergleichen Aussprüche nicht viel mehr als Vermuthungen da sie nicht durch eingehendere Vergleichungen unterstützt sind. Wenden wir uns zu den Wildschweinen des indischen Archipels.

Von den 5 Arten welche durch Sal. Müller und Schlegel beschrieben sind fällt zunächst S. verrucosus von Java äusserlich durch grosse warzenartige Auswüchse am Kopf auf. Dergleichen finden wir bei keiner Form unserer Hausschweine; schon aus diesem Grund noch mehr aber wegen einiger bedeutenden Abweichungen im Zahnsystem glaube ich S. verrucosus ausschliessen zu müssen wenn es sich um Untersuchung des Ursprungs unserer Hausschweine handelt. Da ich selbst einen Schädel dieser Art besitze habe ich eine etwas ausführlichere Beschreibung nach demselben entworfen und füge diese anhangsweise bei; sie ist

vielleicht für fernere Vergleichungen brauchbar. Ich hebe hier nur hervor, dass der Eckzahn des Unterkiefers bei dem Eber in seinem Querschnitt und demnach auch die Alveole desselben sehr wesentlich anders gestaltet sind als bei dem europäischen Wildschwein, dass ferner der letzte Backzahn des Unterkiefers nicht nur sehr lang ist sondern auch nicht gerade verläuft, vielmehr in seiner Längenachse eingebogen ist.

Die Verfasser heben den Umstand hervor, dass die Schädelform nach dem Alter dermassen variirt, dass sie unter 20 Schädeln nur zwei gleicher Form gefunden hätten. An dem Tab. 32 Fig. 1 abgebildeten Schädel eines alten Ebers treten die Leisten welche sich vom Jochbeinfortsatz des Stirnbeins nach hinten über die Scheitelbeine zum Occipitalkamm erstrecken, so dicht aneinander dass sie scheinbar nur einen Kamm auf der Pfeilnath bilden; es ist nun zwar wiederholt darauf aufmerksam gemacht, dass gerade in dieser Bildung grosse Verschiedenheiten auch bei unserm Wildschwein vorkommen, doch ist mir ein vollständiges tapirähnliches Zusammentreten dieser Leisten sonst bei keinem Schwein vorgekommen. An dem Schädel des S. verrucosus welchen ich beschrieben und gemessen habe findet sich eine breite Fläche auf den Scheitelbeinen zu beiden Seiten der Pfeilnath, diese Fläche ist gewölbt und sehr scharf von den Schläfengruben abgesetzt; nach dem Gebiss war das Thier alt, denn alle Zähne sind in Usur, mol. 3 und 2 schon sehr tief abgenutzt. Ich halte es deshalb für nicht wahrscheinlich, dass in diesem Alter noch jene Fläche verschwinden und der Kamm entstehen könnte; demnach müssten bedeutende individuelle Verschiedenheiten vorkommen welche vom Alter unabhängig sind. Nach meinen Erfahrungen über dergleichen Verschiedenheiten möchte ich es für wünschenswerth halten, dass spätere Beobachter auf diesen Punkt bei S. verrucosus besonders aufmerksam sind — vielleicht finden sich noch zwei unterscheidbare Formen unter dieser Art zusammengefasst.

Der eben genannten Art am nächsten stehend soll, nach Angabe der Verfasser, S. celebensis sein; die Beschreibung und Abbildung werden wenigen genügen beide Arten für specifisch verschieden zu halten; die Schädel sind nach den Abbildungen fast nicht zu unterscheiden; die einzige Verschiedenheit welche angegeben wird, die etwas grössere Höhe hinten, kann kaum in Betracht kommen, da dieselbe allem Anschein nach nur durch etwas andere Stellung der Occipitalschuppe bedingt ist, ein Umstand welcher, wie ich mehrfach nachgewiesen habe, ohne Bedeutung für specifische Unterscheidung ist. Fallen aber beide Arten nicht zu-

sammen, dann kann dennoch diese kleinere Form von Celebes nicht in Betracht kommen wenn wir nach den Stammältern unserer Hausschweine suchen weil sie wie S. verrucosus die warzenartigen Auswüchse im Gesicht hat. Die Zähne des kleinen Schweins von Celebes sind noch nicht genauer untersucht.

Die dritte Art des indischen Archipels ist S. vittatus von Java und Sumatra. Ueber die Zähne ist nichts bekannt. Der Schädel (Tab. 32 Fig. 5 und 6) weicht nicht unwesentlich ab von dem des europäischen Wildschweins; es verhält sich z. B., nach der Zeichnung gemessen, die grösste Breite zwischen den Jochbogen zu der Längenachse des Schädes vom Foramen magnum bis zur Schnauzenspitze = 1 : 1,8, bei unserm Wildschwein = 1 : 2,3. Die grösste Breite der Stirn verhält sich zur oben genannten Länge = 1 : 2,6, beim europäischen Wildschwein = 1 : 3. Auffallender ist die grössere Breite der Nase; die grösste Breite der Nasenbeine an deren Basis verhält sich zur ganzen Länge derselben = 1 : 3,3, beim europäischen Wildschwein = 1 : 6 bis 1 : 7. Die Jochbogen sind in ihrer äussern Contur bei der Ansicht von oben bis zur Mitte der Augenhöhlen beinah eben so weit vom Schädel abstehend als hinter dem Auge; dadurch entsteht eine grössere Breite im vordern Theil der Jochbogen; beim Wildschwein verschmälert sich die Contur von der breitesten Stelle nach vorn zu allmälig und es erscheint dadurch der Schädel bedeutend schlanker. Die hintere Kante von mol. 3 steht unter dem vordern Augenrand, nicht davor wie bei unserm Wildschwein. Die Thränenbeine sind kurz, die dem vordern Augenhöhlenrand parallele Nath würde in einer Verlängerung nach oben die Nasenwurzel nicht erreichen. Der horizontale Ast des Unterkiefers ist etwas höher im Verhältniss zur Länge. Alle diese Verhältnisse unterscheiden den Schädel des S. vittatus deutlich und bestimmt vom Schädel des europäischen Wildschweins und erinnern an die Formen welche dem indischen Hausschwein eigenthümlich sind. Auf diese Aehnlichkeit werden wir zurückkommen.

Eine Eigenthümlichkeit finde ich an der citirten Abbildung des Schädels von S. vittatus welche mir nach allem was ich gesehen habe unverständlich ist. Wenn man nämlich auf die Grundfläche, auf welcher der Schädel mit dem Unterkiefer ruht, senkrechte Linien vom vordern Punkt der Schnauze, also dem Punkt wo sich die Zwischenkiefer vorn berühren, und von der vordern Spitze der Nase fällt, dann findet man, dass die Nasenspitze nicht unbeträchtlich über die Schnauzenspitze nach vorn hervorragt; es würde dies bei dem abgebildeten Schädel, auf die natürliche Grösse reducirt, 10 Mm. betragen; dies würde ein Verhalten

sein wie ich es an keinem andern Schweineschädel gesehen habe. Die Ansicht des Schädels von oben (Fig. 5) zeigt dies Verhalten nicht und dies lässt mich vermuthen, dass der Zeichner in der Profilansicht (Fig. 4) entweder die Gränze zwischen Zwischenkiefer und Rüsselknochen nicht richtig aufgefasst hat oder dass er die Schnauzengegend in anderer Verkürzung dargestellt hat als die Nase. Wenn kein Fehler der Zeichnung vorliegt würde diese Schädelgegend ganz eigenthümlich gestaltet sein.

Vorläufig dürfen wir aber entweder einen Zeichenfehler oder aber eine zufällige individuelle Abweichung annehmen, denn der Schädel welchen Blainville (Osteologie, pl. V. in der Mitte oben) von dieser Art abbildet, welcher nach seiner Angabe aus dem Leydner Museum nach Paris gekommen ist, zeigt nichts von dieser auffälligen Verkürzung der Incisivpartie.

Hierbei sei gleich erwähnt dass dieser Pariser Schädel des S. vittatus dem gleich zu erwähnenden Schädel des S. leucomystax in allen Theilen ähnlicher ist als der von Müller und Schlegel abgebildete.

Sus timoriensis wird von Müller und Schlegel selbst für sehr ähnlich dem vittatus erklärt. Der abgebildete Schädel ist der eines jungen Thieres an welchem mol. 3 noch nicht durchgebrochen ist und die Eckzähne noch nicht entwickelt sind. Der Umstand dass präm. 4 etwas entfernter vom Eckzahn steht als bei S. vittatus verdient keiner besondern Beachtung, sowohl deshalb nicht weil die Stellung dieses Zahns überhaupt nicht constant ist, als besonders auch deshalb nicht, weil die Eckzähne bei diesem Exemplar noch nicht entwickelt waren.

Der Name S. timoriensis kann demnach vorläufig für unsere Betrachtungen beseitigt werden: entweder ist das Thier welches ihn trägt ein junger S. vittatus oder, wenn nicht, für unsere Zwecke noch nicht genügend bekannt.

Die letzte der 5 Arten welche Müller und Schlegel aufgestellt haben, S. barbatus von Borneo, hat einen sehr eigenthümlichen Schädelbau und bietet abweichende Verhältnisse dar. Leider erstreckt sich die Beschreibung auch bei dieser Art nur auf Farbe und Behaarung und es sind davon nur ein altes und ein junges Weibchen bekannt geworden. Ueber die Zähne fehlt jede Auskunft. Der Schädel zeichnet sich durch grosse Länge und Schmalheit aus. Nach der Zeichnung gemessen ergiebt sich das Verhältniss der grössten Breite zur Längenachse vom Foramen magnum bis zur Schnauzenspitze = 1 : 2,9; die grösste Breite der Stirn zu jener Länge = 1 : 4; die Stirnbreite verhält sich zur Länge von der Nasenspitze bis zum Occipitalkamm sogar = 1 : 4,4. Die Höhe von der

Grundlinie zur Mitte des Occipitalkamms verhält sich zur grössten Längenachse des Kopfes zwischen Schnauzenspitze und hervorragendstem Theil des Occipitalkamms = 1 : 2. Die grösste Breite der Nasenbeine an der Basis zur Länge der Nasenbeine = 1 : 5,5. Die Höhe des horizontalen Astes des Unterkiefers, von der Grundfläche bis zum Alveolarrand, verhält sich zur Länge, von mol. 3 bis präm. 3 gemessen, wie 1 : 3,25.

Vergleichen wir diese Verhältnisszahlen mit denen des europäischen Wildschweins dann finden wir den Schädel des Schweins von Borneo in allen Theilen gestreckter und verlängert aber mit der wesentlichen Abweichung, dass bei diesem die Nase an ihrer Wurzel im Verhältniss breiter ist als bei unserm Wildschwein. Auffallend ist ferner, wenn die Zeichnung hierin zuverlässig ist, dass das Thränenbein bei S. barbatus bedeutend kürzer ist als bei unserm Wildschwein. Es ist dies um so auffallender als wir für diese Kürze in dem ausserordentlich lang gestreckten Gesicht ein Motiv nicht finden können; diese Kürze des Thränenbeins an einem ungemein langen Schädel muss uns daher in der Ansicht bestärken, dass dieselbe eine charakteristische und specifische Eigenschaft auch bei dem indischen Hausschwein ist und nicht etwa durch diejenigen Umwandlungen bewirkt wird welche an dem Schädel der Schweine vorgehen wenn sie zu Hausthieren werden.

Es bleibt noch Sus leucomystax zu besprechen. Temminck gab 1842 in Siebold's Fauna japonica (pag. 57, pl. XX.) unter diesem Namen Abbildung und Beschreibung eines in Japan wild lebenden Schweins; er spricht die Vermuthung aus, dass dies die Stammrasse aller indischen Hausschweine sei. Diese Vermuthung wurde schnell der Art acceptirt, dass heute sogar schon in der landwirthschaftlichen Literatur Sus leucomystax als Urstamm der indischen und also auch der veredelten europäischen Hausschweine überall zweifellos figurirt. Es wird deshalb um so nöthiger sein sich etwas vorsichtig und genau nach Beweisen umzusehen.

Die Art ist aufgestellt nach drei jungen, ungefähr einjährigen Thieren welche die Herren von Siebold und Bürger in Japan erlegt hatten; eins dieser drei Exemplare soll das Product der Kreuzung eines Hausschweins mit einem wilden Eber gewesen sein. Die Abbildung ist offenbar nach einem ausgestopften Thier gemacht, sie widerspricht der kurzen Beschreibung; nach dieser soll auch das wilde Thier so kurzbeinig sein dass bei der tragenden Sau der Bauch auf die Erde reicht; die Abbildung zeigt ein ganz ungewöhnlich hochbeiniges Thier, hochbeiniger als unser deutsches Wildschwein in irgend einem Zustand ist!

Eingehendere Beschreibung fehlt, namentlich wird des Gebisses nicht gedacht.

Dem Habitus und der Farbe nach ist ein Unterschied zwischen diesem japanischen Schwein und dem S. vittatus von Java und Sumatra nicht zu finden.

Der Schädel zeigt noch Jugendformen, trotzdem aber ist er schon weniger breit und gedrungen als der von S. vittatus mit welchem er im Allgemeinen übereinstimmt. So weit die Zeichnung Vergleiche gestattet verhält sich die grösste Breite zur oft erwähnten Längenachse = 1 : 2,1; die Stirnbreite zur Länge = 1 : 2,8; die Breite der Nasenwurzel zur Länge der Nasenbeine = 1 : 5. In allen diesen Verhältnissen steht das japanische Schwein unserm Wildschwein eben so nah als dem S. vittatus; dennoch aber ist die Form des Schädels mehr diesem ähnlich, namentlich durch die Breite vor den Augen, die Kürze der Thränenbeine und den Stand der letzten Backzähne unter der Augenhöhle.

Es ist oben (S. 166) schon erwähnt dass ein in Paris befindlicher Schädel des S. vittatus dem des S. leucomystax in allen Theilen sehr ähnlich ist.

So weit das Material jetzt ein Urtheil zulässt kann ich eine spesifische Verschiedenheit beider Formen nicht annehmen.

Was die Priorität der Namen betrifft und ob demnach, wenn sich die Identität bewähren sollte, der Name leucomystax oder vittatus vorzuziehen ist, so kann ich darüber nicht ganz klar werden. Die betreffenden Werke sind in Lieferungen zu verschiedenen Zeiten erschienen, die Haupttitel tragen Jahreszahlen welche die Publication der einzelnen Hefte nicht erkennen lassen; es sind überdem die Namen schon vor der Publication in Vorträgen (z. B. von Schlegel bei der Naturforscher-Versammlung in Mainz) erwähnt. Da wir danach einen Anhalt nicht haben, ziehe ich den Namen vittatus vor, weil unter demselben das erwachsene Thier und überdem auch etwas vollständiger beschrieben ist.

So viel ich weiss sind von allen Schriftstellern, welche sich neuererzeit mit dem Ursprung des Hausschweins beschäftigt haben, die Angaben über ein auf der Insel Aru gefundenes Schwein ganz unberücksichtigt geblieben. Es verdienen dieselben aber einer Beachtung und Prüfung. Blainville bildet in der Osteologie (G. Sus pl. IV. unten links) den Schädel eines männlichen Schweins ab welches auf der Südpolreise der Astrolabe und Zelée unter Dumont d'Urville im Jahr 1841 von

Hombron, angeblich wild, auf der Insel Arrou (Text p. 224) oder Arrow (p. 131) geschossen ist. Blainville hat die Aehnlichkeit dieses Kopfes mit dem des indischen Hausschweins erkannt, leider aber weder durch ausführlichere Beschreibung noch durch Messungen näher nachgewiesen. Die Breite und Kürze des Kopfes, die Höhe des horizontalen Astes des Unterkiefers lassen keinen Zweifel übrig, dass wir in diesem Kopf den Typus des indischen Hausschweins vor uns haben. Ich habe auch hier den Versuch gemacht nach Messungen der Zeichnung, welche $^1/_4$ der natürlichen Grösse darstellt, einige Verhältnisszahlen zu berechnen. So verhält sich die Höhe des horizontalen Astes des Unterkiefers zur Länge der Zahnreihe von mol. 3 bis präm. 3 = 1 : 1,7, genau wie bei unserm Schädel des indischen Culturschweins; der aufsteigende Ast hat dieselbe verhältnissmässig geringe Breite. Die Länge des Kopfes verhält sich zur Höhe des Unterkiefers = 1 : 0,4; auch ist der Unterkiefer höher als die halbe Kopfhöhe. Die Breite der Nase an der Vereinigung mit dem Stirnbein ist sehr beträchtlich und verhält sich zur Länge der Nasenbeine = 1 : 2,8. Der Backenknochen steht mit seinem hintern untern Rand der Grundlinie näher als mit seinem vordern Theil. Die fächerförmige Occipitalschuppe ist in ihrem breitesten Theil etwas breiter als sie hoch ist. Der Querdurchmesser des Kopfes in der Gegend von präm. 2, d. h. von dem äussern Alveolarrand der einen Seite zu dem der andern gemessen, verhält sich zur Grundlänge des Kopfes = 1 : 4. Die grösste Breite des Schädels überhaupt, zwischen den Backenknochen, verhält sich zur Grundlänge = 1 : 1,7; die grösste Breite der Stirn zur Grundlänge = 1 : 2,5; die Vergleichung der Stirnbreite mit der Gesichtslänge ergiebt dieselbe Zahl. Die äussere Contur der Jochbogen geht, bei der Ansicht von oben, nach vorn nicht schlank in die Contur der Oberkiefer über, beide Linien sind scharf von einander abgesetzt. Die Spitze des Stirnfortsatzes welcher die Augenhöhle nach oben und hinten bildet, steht wenig hinter der Spitze des Backenknochens welche die Augenhöhlencontur nach unten bildet. Der hintere Rand von mol. 3 steht unter der Augenhöhle.

Alle die hier aufgeführten Eigenthümlichkeiten sind solche welche wir als die charakteristischen des indischen Hausschweins und als Gegensätze gegen die des europäischen Wildschweins fanden.

Abweichend von dem was wir als charakteristisch für das indische Schwein annahmen, ist nur die verhältnissmässig gerade Profillinie des Gesichts, es fehlt der Winkel welchen Nasenknochen und Stirn bei dem indischen Hausschwein bilden. Diese Gestaltung aber ist sehr schwankend in ihren Graden und von äussern Einflüssen abhängig, worauf wiederholt

aufmerksam gemacht ist, es kann daher hieraus kein Grund hergenommen werden das Thier von der Insel Aru für wesentlich verschieden von dem indischen Hausschwein zu halten.

Es bleibt noch übrig eins der auffallendsten Kennzeichen zu besprechen, nämlich die Kürze des Thränenbeins. Die kleine Zeichnung ist nicht scharf genug ausgeführt, es ist namentlich auch an dem Kopf im Profil die obere Gränze des Thränenbeins nicht deutlich gezeichnet, dennoch bleibt kein Zweifel darüber, dass die eigenthümliche Kürze des Thränenbeins auch an diesem Schädel vorhanden ist.

Ueber andere Eigenthümlichkeiten und namentlich über das Gebiss erhalten wir keine Auskunft; es ist aber wohl nicht unvorsichtig, einstweilen und bis auf näheren Nachweis zu vermuthen, dass auch in diesem Punkte ähnliche Uebereinstimmung vorhanden sein wird, wie sie in allen den Punkten besteht über welche nach dem vorliegenden Material ein Urtheil möglich ist.

Wir finden also in dem Thier welches auf der Insel Aru geschossen ist, in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten eine so grosse Uebereinstimmung mit dem indischen Hausschwein, dass vorläufig über eine nahe Beziehung dieser beiden Formen zu einander kein Zweifel obwalten kann.

Dürften wir ohne weiteres annehmen, dass das Schwein der Insel Aru wirklich einer wildlebenden, niemals domesticirten, Form angehöre, dann wäre die Frage über den Ursprung des indischen Hausschweins entschieden — es bliebe nur die Frage über das Verhältniss jener wilden Form der Südseeinsel zu dem Wildschwein des europäischen und asiatischen Continents offen.

Dem ist nun aber leider nicht so. Es ist kein Beweis geliefert, dass das auf der Insel Aru in einem einzigen Exemplar erlegte angebliche Wildschwein wirklich wilden Ursprungs sei, es ist sehr möglich, dass es nur eine verwilderte Form des Hausschweins ist, welches von jeher, so weit die Geschichte zurückreicht, und überall auf den oceanischen Inseln jener Gegend und auf dem indischen Festlande und dem ganzen grossen Landstriche welcher die südöstliche Küste Asiens bildet, als Hausthier gelebt hat und jetzt lebt.

Das alte Dunkel wird also nicht heller, und alle Folgerungen über Ursprung der Rassen und Identität oder Abweichung der Formen in Bezug auf das indische Hausschwein würden voreilig und unreif sein. Geben wir aber der Vermuthung Raum, dass das Aru-Schwein ein verwildertes ist, so dürfen wir wohl mindestens die Folgerung ziehen, dass die charakteristische Eigenthümlichkeit des Schädelform des indischen Hausschweins

eine in ihren wesentlichen Beziehungen constante ist, weil dieselbe durch Verwilderung der Rasse nicht im Wesentlichen alterirt ist; — und so weist uns denn die jetzt noch so unvollständige und unsichere Geschichte des Aru-Schweins, auch in dem Falle wenn sie am ungünstigsten ausgelegt wird, immerhin auf die Constanz der Form in ihrer Eigenthümlichkeit und auf eine tiefer begründete Verschiedenheit der schmalköpfigen und breitköpfigen Schweineformen. —

Noch ist des Papu-Schweins zu erwähnen. Bekanntlich wurde dasselbe leichtfertigerweise als eine besondere Art beschrieben ohne zu beachten dass man in dem einzigen vorliegenden Exemplar ein sehr junges Thier ohne vollständiges Gebiss vor sich hatte. Wagner hat (Schreber VI. 450) die Beschreibung vollständig copirt und den Irrthum nachgewiesen. Später sind ältere Schädel von Neu-Guinea nach Paris gekommen welche nach Blainville's Angabe (Osteologie p. 131) denen von Malabar am ähnlichsten sein sollen, eine Aeusserung welche uns nicht förderlich ist nach dem was wir früher über die Malabarischen Schweine anführten. Es wird bestimmt versichert, dass dies Schwein nicht ursprünglich auf Neu-Guinea sei sondern dorthin eingeführt und verwildert. Alle Nachrichten von dorther sind wohl nur vorläufige, es ist nur ein zu kleiner Theil des Landes bekannt.

Ausser den bisher besprochenen Formen wilder Schweine ist erst neuererzeit das Warzenschwein, S. larvatus Fr. Cuvier's, näher bekannt geworden, dessen Heimath das östliche Süd-Africa und Madagascar ist. Nach Ansicht einiger Schädel im Berliner Museum ist es mir nicht zweifelhaft, dass dieses Thier specifisch von unserm Wildschwein verschieden ist; es liegt aber bis jetzt kein Grund vor anzunehmen, dass diese Art zur Bildung der uns beschäftigenden Formen der Hausschweine irgendwie beigetragen habe und ich gehe deshalb nicht näher darauf ein.

Ausser dem Warzenschwein haben wir erst in neuester Zeit wieder eine wildlebende südafricanische Art von Schweinen kennen gelernt welche schon vor mehr als 200 Jahren durch Marcgrave beschrieben, aber seitdem so gut wie unbekannt war. Ich meine das sogenannte Guinea-Schwein; es ist dies erst vor wenigen Jahren wieder aufgefunden und vom Camaroonsflusse aus in die zoologischen Gärten gekommen. Schinz beschrieb es kurz vorher in seinen Monographien nach einem Exemplar des Baseler Museums unter dem Namen Sus penicillatus, ohne jedoch andere als äussere Merkmale in seine Diagnose aufzunehmen. Die erste

sehr gründliche und ausführliche Beschreibung des Gebisses und Schädels gab Rütimeyer (Verhandlungen der Naturf.-Gesellschaft in Basel, 1857. Heft 4 p. 517). Sclater bildete den Schädel, von unten und von oben gesehen, ab (Proceedings zool. Soc. London, 1860 p. 301) und vortreffliche Bilder der lebenden Thiere von Wolf erschienen in derselben Zeitschrift (1852. Tab. XXXIV. p. 131 und 1861. Tab. XII. p. 62). Nach mehrfachem Namenswechsel, der für uns hier kein weiteres Interesse hat, heisst das Thier jetzt nach Gray: Potamochoerus penicillatus.

Dieses auffallend roth gefärbte africanische Schwein zeigt nun wesentliche Abweichungen im Gebiss und eine so eigenthümliche Schädelform, dass wir dasselbe für den vorliegenden Zweck übergehen könnten, als nicht zu denjenigen Formen gehörend welche Hausschweine geliefert haben, wenn nicht eben in dieser Beziehung einige Nachrichten vorlägen welche es wünschenswerth machen die Aufmerksamkeit darauf zu lenken.

Marcgrave berichtet nämlich, dass das Guinea-Schwein nach Brasilien eingeführt und dort einheimisch geworden sei und ich habe einigemal in ältern englischen landwirthschaftlichen Schriften aus dem Anfang und der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Bemerkung gefunden: ausser dem chinesischen und dem romanischen Schwein sei auch das rothe Schwein von Guinea in England zu Kreuzungen benutzt. Es ist nicht gelungen präcisere Nachrichten aus älterer Zeit darüber aufzufinden und aus neuerer Zeit liegen weder aus Brasilien noch aus England Angaben vor. Es ist auch nicht nachzuweisen, dass irgend welche Eigenthümlichkeiten der heutigen englischen Rassen aus einer Mischung mit dem Guinea-Schwein entstanden seien; es weisen vielmehr alle auf einen Einfluss des indischen Schweins hin und es ist evident, dass die Formen der jetzigen Culturrassen allein aus den Formen des indischen Schweins abgeleitet und erklärt werden können. Dennoch wird es gut sein, jenen ältern Nachrichten weiter nachzuspüren und auch Kreuzungsversuche des Guinea-Schweins mit andern Rassen einzuleiten. Die letztern würden um so interessanter sein als das Guinea-Schwein Eigenthümlichkeiten besitzt welche sogar zu generischer Trennung Veranlassung gegeben haben, es würden demnach unsere Erfahrungen bei einer gelungenen Kreuzung so verschiedenartiger Formen wesentlich bereichert werden, denn für unmöglich dürfen wir eine solche Bastardzucht nicht vorweg erklären, dies um so weniger als jene ältern Nachrichten ziemlich unzweideutig dieselbe constatiren.

Mit einer kurzen Erwähnung können wir uns begnügen in Bezug auf das merkwürdige Zwergschwein welches nur 7 bis 10, selten 12 Pfund

wiegt und von Hodgson im Saul Forest in Indien entdeckt wurde. Der ältern Nachricht darüber (Journ. Asiat. Society of Bengal, Vol. XVI. 1. 1847 p. 423 u. 593) ist in neuerer Zeit eine schöne Abbildung von Wolf (Proceedings zool. Societ. London, 1853. pl. XXXVII.) hinzugefügt. Auch dies Thier ist generisch als Porcula salvania oder salviana oder sylvana von den eigentlichen Schweinen getrennt, soll wesentliche Differenzen im Zahnsystem zeigen und hat wohl sicherlich nicht unsere Hausschweine bilden helfen.

Im letzten Jahr hat Swinhoe von der chinesischen Insel Formosa eine zweite Art der Gattung Porcula unter dem Namen P. taivana nach England geschickt; diese ist noch sehr unzureichend bekannt und kann uns hier nicht weiter aufhalten (Proceedings zool. Societ. London, 1862. p. 360).

Die Gattungen Porcus und Phacochoerus dürfen wir von unsern Betrachtungen ausschliessen, da sie sicherlich nicht, so wenig wie Porcula, an dem Ursprung unserer Hausschweine betheiligt sind.

Resultat.

Fassen wir noch einmal das wenige kurz zusammen was wir als Resultat der Untersuchungen über diejenigen wilden Schweine, von denen wir die Hausschweine ableiten können, gewonnen haben:

1) Das europäische Wildschwein ist bis jetzt nur in einer im Allgemeinen constanten Form bekannt; mit Bestimmtheit ausser in Europa nur im nördlichsten Theil von Africa nachgewiesen; in seitdem unveränderter Form in den ältesten Resten der sogenannten Steinperiode gefunden.

2) Es ist evident, dass gewisse Formen des europäischen Hausschweins von dem europäischen Wildschwein abstammen.

3) Es ist nicht nachgewiesen, wie weit östlich in Asien eine der europäischen identische Form vorkommt: das wilde Schwein des indischen Festlandes ist noch nicht genügend bekannt.

4) Dem europäischen Wildschwein am ähnlichsten ist, nach unserer jetzigen Kenntniss, das Wildschwein von Borneo, S. barbatus Müller's und Schlegel's. Identisch ist es aber nicht; Breite der Nase und Kürze des Thränenbeins unterscheiden es. Zähne unbekannt.

5) Von Java, Sumatra, Timor und Japan sind Wildschweine bekannt welche einander ähnlich sind; von diesen ist allein S. vittatus Müller's und Schlegel's im erwachsenen Zustand bekannt, S. timoriensis derselben und leucomystax Temminck's nur im jugendlichen Zustand mit noch nicht fertigen Formen, auch nur in einzelnen Individuen. Es ist demnach jetzt noch nicht möglich die nähern Beziehungen dieser drei Namen zu einander festzustellen.

6) S. vittatus unterscheidet sich im Schädelbau wesentlich vom europäischen Wildschwein; die verschiedenen Rassen des indischen Hausschweins zeigen durchgreifende Eigenthümlichkeiten welche sich bei S. vittatus wiederfinden, nicht aber beim europäischen Wildschwein. Das Gebiss ist noch unbekannt.

7) Es sind auf indischen Inseln, z. B. Aru, Schweine gefunden welche im Schädelbau identisch mit indischen Hausschweinen sind. Es steht nicht fest ob sie ursprünglich wild oder verwildert sind. Gebiss derselben unbekannt.

8) Es giebt Wildschweine auf den indischen Inseln welche sich durch verschiedene Kennzeichen, namentlich durch Zahnbau und warzenartige Auswüchse im Gesicht, so bedeutend von allen bisher bekannten Hausschweinen unterscheiden, dass ein Ursprung dieser von jenen nicht wahrscheinlich ist. Z. B. S. verrucosus Müller's und Schlegel's mit dem sehr ähnlichen oder identischen S. celebensis derselben.

Versuchen wir nun übersichtlich diejenigen Resultate zu veranschaulichen welche wir aus den leider noch so lückenhaften Untersuchungen gewonnen haben.

Diagnostische Uebersicht der Rassen des Hausschweins.

Wildschwein (Sus europaeus Pallas, S. scrofa Linné).

Schädel lang, schmal und niedrig. Thränenbein lang, länger als hoch. Backzahnreihen parallel. Nur aus Mittel-Europa und Nord-Africa genauer verglichen. Verbreitung nach Osten gänzlich unbekannt.

Daraus entstanden:

A. Das gemeine Hausschwein. Zahnstellung und Thränenbein unverändert. Schädel kürzer, breiter, höher; alle Zwischenformen vorhanden, daher nur comparativ zu beschreiben. Abänderungen aus der kurzohrigen (ursprünglichern) in die langohrige Form; von beiden verschiedene Variationen in Grösse, Behaarung, Farbe etc.

In höherm Culturzustand der Landwirthschaft nicht mehr vorhanden, allmälig verschwindend.

?? Sus vittatus Müller und Schlegel.

= S. timoriensis M. und S. S. leucomystax Temminck. } Jugendzustand.

Bisher nur oberflächlich untersucht. Gebiss unbekannt. Nach dem Schädelbau vielleicht der Urstamm

B. Des indischen Hausschweins, S. indicus Pallas. Thränenbein kurz, höher als lang. Backzahnreihen nach vorn divergirend, Gaumen zwischen den Prämolaren erweitert.

Bis jetzt nur in zwei Formen bekannt:

a. Das kurzohrige sogenannte chinesische Schwein mit wenig Hautfalten im Gesicht. Ueber Ost-Asien, Oceanien und die Südspitze von Africa verbreitet.

b. Das langohrige Schwein mit Gesichtsfalten, das sogenannte Maskenschwein, bisher nur aus Japan bekannt.

C. Mittelformen. Die diagnostischen Kennzeichen des gemeinen und des indischen Schweins in verschiedenen Graden und verschiedenen Combinationen vereinigt. Demnach

a. wahrscheinlich durch Kreuzung entstanden:
  1) das romanische Schwein:
    Synoym: das Bündter Schwein,
    das Torfschwein (?);
  2) das krause Schwein;

b. nachweislich durch Kreuzung entstanden die neuern englischen Formen:
  1) auf niedrigerer Culturstufe dem romanischen Schwein identisch,
  2) auf höherer Culturstufe bis zur extremsten Kopfform ausgebildet.

Alle diese Mittelformen, von denen einige dem indischen Schwein sehr nahestehen, nach Grösse, Ohrlänge, Behaarung, Farbe mannichfach wechselnd, alle diese Verschiedenheiten unabhängig von Form des Schädels und Gestaltung des Gebisses.

ANHANG.

Der Schädel von Sus verrucosus Müller und Schlegel.

Es liegt mir ein Schädel des Sus verrucosus M. et S. vor welchen ich aus Java über Amsterdam erhalten habe. So viel ich weiss ist noch kein Schädel einer der Schweinearten der indischen Inseln beschrieben oder gemessen; ich gebe daher in diesem Anhang einige Notizen darüber welche für spätere Vergleiche brauchbar sein können. Die Messungen finden sich in den Tabellen unter XXVI.

Der Schädel ist von einem alten männlichen Thier, wie das Gebiss beweist.

In den von Temminck herausgegebenen Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis etc. sind Tab. 32 Fig. 1. 2 und 3. 4 zwei Schädel dieses Schweins abgebildet welche, wie ich früher erwähnte, bedeutende Verschiedenheiten zeigen. Der vorliegende Schädel gleicht in allen Beziehungen mehr dem dort Fig. 3 und 4 abgebildeten; diese Figuren geben aber nicht ein treues Bild, es ist namentlich die ausserordentliche Schmalheit des Gesichts unter der Nase vor dem Foramen infraorbitale nicht ausgedrückt.

In Vergleich gestellt mit dem europäischen Wildschwein fällt zunächst auf, dass die Schuppe des Hinterhaupts sehr stark nach hinten geneigt ist; die Länge der Achse zwischen Schnauzenspitze und Foramen magnum ist klein im Verhältniss zur Achse zwischen Nasenspitze und Mitte des Occipitalkamms (100 : 118). Bei keinem bis jetzt beobachteten Schädel des hiesigen Wildschweins haben wir eine so stark nach hinten geneigte Stellung der Schuppe.

Demnächst zeigt sich die senkrechte Höhe der höchsten Stelle des Schädels bedeutend grösser als bei unserm Wildschwein; die durchschnitt-

liche Kaufläche der Molaren liegt in derselben Höhe über der Grundfläche wie bei unserm Wildschwein; die grössere Höhe liegt deshalb allein in der stärkern Entwicklung des Hinterhaupts.

Die Profilcontur des Gesichts weicht wenig von der graden Linie ab; der Rand der Occipitalschuppe steht aber tiefer als die Scheitelgegend.

Frappant ist die Kleinheit der Augenhöhle; bei einem senkrechten Durchmesser derselben von 35 Mm. ist der Jochbogen darunter 50 Mm. hoch.

Alle Partien des Hinterkopfes, namentlich auch die Augenöffnung, Schläfengrube, Gehörgang u. s. w. sind stark schräg gestellt, die obern Punkte weiter nach hinten als die untern.

Eine sehr auffallende Eigenthümlichkeit ist die Kürze der Incisivpartie des Oberkiefers im Vergleich zur Länge der Molarpartie. Wir finden bei keinem der gemessenen Schädel, selbst nicht bei den extremsten Culturformen ein ähnliches Verhältniss (19 : 56). Durch diese Kürze der Schnauze an dem sonst so lang gestreckten Kopf entsteht eine von unserm Wildschwein sehr abweichende Form.

In der Ansicht von oben ergiebt sich die grosse Breite des hintern Kopftheils; die Occipitalschuppe ist sehr breit, der Durchmesser durch die Jochbogen sehr gross: diese sind hoch und stark und schräg gestellt, ihre obere Kante steht dem Kopf näher als die untere.

Im Gegensatz zu der auffallenden Breite welche durch den weiten Abstand der Jochbogen gebildet wird, ist die Stirn schmal sowohl in der Achse der Jochbeinfortsätze als auch dicht vor den Augen. Eine noch auffallendere Schmalheit der Gesichtspartie spricht sich aus in der ausserordentlichen Kürze des geringsten Querdurchmessers vor den Oeffnungen der Infraorbitalcanäle. Hier ist das Gesicht an diesem grossen Schädel absolut schmaler als bei allen andern bedeutend kleinern Arten und Rassen.

Ueber den Eckzähnen des Oberkiefers steht ein starker Knochenkamm dessen oberer Rand von vorn nach hinten ansteigt und über prämol. 3 plötzlich und steil abfällt und sich scharf vom Kieferknochen absondert. Dieser Kamm ist so hoch, dass hinter ihm eine tiefe Rinne liegt welche den Kamm vom Kieferknochen trennt.

Ueber dem Alveolarkamm des Eckzahns ist der Nasenrücken flach, scharf und rechtwinklig von den Kieferseiten abgesetzt.

Am Unterkiefer ist die grosse Breite des aufsteigenden Astes zu erwähnen, er ist unter den Gelenkfortsätzen 75 Mm. breit.

Alle die hier genannten Verhältnisse sind in den Masstabellen nachgewiesen.

Das Thränenbein ist kurz. Die Näthe sind an dem vorliegenden Kopf theilweis verwachsen und ihre Spur ist nicht überall deutlich, es bleibt aber kein Zweifel weil die vordere Nath noch offen ist wenn auch die obern und untern Gränzen nicht exact messbar sind. In der Mitte der Höhe ist das Thränenbein 34—36 Mm. lang: es verhält sich demnach die mittlere Länge der Gesichtsfläche desselben zu der Länge des ganzen Kopfes ungefähr = 1 : 10; bei dem deutschen Wildschwein = 1 : 5,5 bis 6,5. Es ist diese geringe Länge des Thränenbeins an einem im Ganzen so gestreckten Schädel ein Beweis dafür, dass die grosse Kürze dieses Knochentheils bei dem indischen Hausschwein nicht allein durch die Verkürzung des Schädels entstanden ist welche durch den Hausstand des Thieres herbeigeführt ist; es zeigt das Verhalten bei S. verrucosus unzweideutig, dass darin eine natürliche Differenz der verschiedenen Formen liegt.

Der Gaumen ist innerhalb der Backzähne wenig breiter vorn als hinten; die Reductionstabelle ergiebt dass dies bei S. verrucosus in noch geringerm Grade der Fall ist als beim Wildschwein. Demnach stehen die Backzahnreihen parallel; die gegenseitige Distanz zwischen der Mitte der Haupthügel des vordern Jochs von mol. 3 beträgt 50 Mm., die Distanz der Haupthöcker von präm. 3 48 Mm.

Eigenthümlich ist dagegen die Breite des Gaumens zwischen den Eckzähnen; es steht diese aber nach dem oben genannten Verhalten der Prämolaren nicht in Beziehung zu dem Stand der Backzahnreihen, sie ist vielmehr allein durch den Stand der Eckzähne bedingt.

Gebiss im Oberkiefer.

Mol. 1 ist so tief abgenutzt dass wenig mehr zu erkennen ist, doch fällt seine Kürze auf.

Mol. 2 bietet abgesehen davon dass auch er verhältnissmässig kurz ist, keine bedeutende Verschiedenheit von dem unseres Wildschweins.

Mol. 3 dagegen weicht bedeutend ab: auch er ist verhältnissmässig kurz, das auffallendste aber ist die grössere Breite des hintern Theils, welche ihn hinten mehr gerundet erscheinen lässt während er beim Wildschwein nach hinten mehr spitz ausläuft. Die beiden Haupthügelpare unterscheiden sich von denen des Wildschweins dadurch dass die innern verhältnissmässig stärker sind als die äussern; es stehen auch die innern

nicht so viel weiter nach hinten als die äussern, so dass also die Querachse jedes Zahns nicht in demselben Grade zur Gaumennath geneigt ist. Der hintere Theil, hinter dem zweiten Hügelpar, besteht aus einer grössern Anzahl von Höckern welche bei dem vorliegenden Schädel auffallend symmetrisch gestellt sind. Zunächst an die Bucht zwischen den beiden hintern Hügeln schliesst sich eine Reihe von drei Höckern welche von vorn nach hinten an Grösse zunehmen; der hinterste grösste Höcker bildet den Schluss des Zahns nach hinten und innen, es steht also diese Höckerreihe wenn man sich eine Linie durch ihre Spitzen gezogen denkt, hinten näher an dem Gaumen als vorn. Von aussen liegt der eben beschriebenen mittlern Höckerreihe eine andere Reihe an, aus drei bis vier Höckern bestehend, von denen die grössern Faltung des Schmelzüberzuges zeigen; nach innen steht noch ein Höcker zwischen dem hintern innern Haupthügel und dem hintern Höcker der Mittelreihe.

Die Hügel und Höcker stehen nahezu senkrecht zur Grundfläche; bei dem Wildschwein sind sie der Art geneigt, dass die Spitze weiter nach vorn steht als das Centrum ihrer Basis. Die Richtung der Höcker von aussen nach innen und von innen nach aussen ist nicht abweichend.

Präm. 1 fällt besonders durch Kleinheit auf. Die tiefe Furche welche in der Mitte verläuft ist in ihrer Mitte unterbrochen dadurch dass die innern Schmelzränder der beiden durch die Furche gesonderten Zahntheile sich berühren. Ich habe dies selbst bei stark abgenutzten Zähnen des Wildschweins nicht gesehen und finde auch dass die Furche bei diesen so gleichmässig tief ist, dass sie bei noch stärkerer Abnutzung die Figur des hier beschriebenen Zahns nicht annehmen kann. Nach einem einzelnen Exemplar wird man auf diese etwas abweichende Zahnform nicht viel geben dürfen.

Präm. 2, 3 und 4 bieten wesentliche Abweichungen nicht dar, ebensowenig die Eckzähne an sich selbst, doch stehen diese weiter von einander an der Basis so dass die innern Alveolarränder weiter nach aussen stehen als die Backzahnreihen und der Gaumen demnach zwischen den Eckzähnen unverhältnissmässig breit ist.

Die Schneidezähne stehen so dicht gedrängt wie niemals bei dem Wildschwein, namentlich steht der dritte Zahn dem zweiten so nah, dass der Alveolarrand zwischen ihnen nicht einmal geschlossen ist in ähnlicher Art wie dies bei Backzähnen der Fall ist.

Unterkiefer.

Ausser der Kleinheit, welche durch die Masse am besten ausgedrückt wird, fällt an mol. 1 und 2 ein wesentlicher Unterschied nicht auf. Die Basilarwarzen in der Mitte der Aussenseite sind sehr schwach angedeutet oder nicht vorhanden.

Sehr auffallend aber erscheint mol. 3; er ist verhältnissmässig lang und, was besonders eigenthümlich, in seiner Längenrichtung nicht gerade sondern wie eingeknickt; legt man eine Linie durch die Mitte der Krone von vorn nach hinten so stellt diese Linie einen sehr stumpfen Winkel dar der nach aussen offen ist. Der vordere Theil des Zahns, soweit er aus den normalen beiden Hügelparen gebildet ist, steht nicht ganz in gleicher Linie mit mol. 2, er neigt sich etwas nach innen mit seinem hintern Theil; hinter dem zweiten Hügelpar ändert sich die Richtung dahin dass die hintersten Enden weiter nach aussen stehen als die Mitte.

Hinter dem zweiten Hügelpar ist, wie auch oft beim Wildschwein, ein drittes Hügelpar deutlich erkennbar; hinter diesem liegen noch drei bis vier starke und mehrere kleinere Höcker; diese Höcker sind nicht symmetrisch im linken und rechten Zahn.

Die Prämolaren bieten Eigenthümlichkeiten nicht dar.

Die Eckzähne sind sehr abweichend. Die Grundform des Querschnitts ist zwar auch hier ein Dreieck und die längste Seite desselben bildet die vordere und innere Fläche des Zahns wie es bei unserm Wildschwein auch der Fall ist, aber während bei diesem die nach hinten gekehrte Seite des Zahns nächst der vordern die grösste und die nach aussen gekehrte Seite nur halb so breit ist als die nach hinten gekehrte — so ist bei Sus verrucosus die nach aussen gekehrte Seite beinah doppelt so breit als die nach hinten gekehrte. Dieser bedeutende Unterschied in der Form des Zahns spricht sich auch sehr klar in den Alveolen aus. Bei unserm Wildschwein ist der innere Alveolarrand der längste, der vordere äussere der kürzeste, der hintere ist kürzer als der innere aber länger als der vordere; — bei S. verrucosus ist der hintere Rand sehr viel kürzer als einer der andern, der innere nur wenig länger als der vordere.

Nach meiner Auffassung ist dieser Unterschied in der Architektur des Eckzahns ein bedeutungsvoller und von grösserer Bedeutung als die meisten Abweichungen in der Form des Schädels. Es liegt nämlich bei

dem wesentlich ähnlichen Bau der Kiefer beider verglichenen Thiere in diesem Bau kein ersichtlicher Grund für die andere Gestaltung dieses Zahns, und wir werden deshalb auf eine Gestaltungsnothwendigkeit geführt welche tiefer begründet ist als in der Nothwendigkeit des Organs, sich äussern oder Functions-Einflüssen anzupassen.

Der dritte Schneidezahn ist stärker als ich denselben beim Wildschwein je gesehen habe.

NACHTRAG.

Während des Druckes des vorliegenden Buches habe ich Material erlangt welches einige der aufgestellten Zweifel lösen hilft; es war zu spät um Einschaltungen in den Text zu machen, ich berichte deshalb hier nachträglich darüber. Zuerst über

Das Gebiss des männlichen indischen Hausschweins.

Ich erhielt den Kopf eines alten männlichen indischen Hausschweins welches aus Cochinchina lebend nach Paris gebracht und dort längere Zeit lebend gehalten war.

Der Schädel gleicht in allen Theilen dem beschriebenen und abgebildeten Schädel der indischen Sau aus der Sammlung der Thierarzneischule in Stuttgart. Ich habe von diesem Thier zugleich eine Gypsmaske erhalten und konnte daher die Uebereinstimmung auch der äussern Form mit dem mir bisher nur in alten weiblichen und jüngern männlichen Exemplaren bekannten indischen Hausschwein mit glattem oder vielmehr mit wenig faltigem Gesicht constatiren.

Ich bin somit in Stand gesetzt das männliche Gebiss des ächten indischen Schweins kennen zu lernen. Die Eckzähne sind stark entwickelt; in der wesentlichen Form sind sie denen des europäischen Wildschweins gleich; im Querschnitt des untern Eckzahns ist die äussere Seite des Dreiecks die kürzere, die nach innen und die nach hinten gekehrten Seiten sind beinah gleich lang und jede kürzer als die äussere. Dem

entsprechend ist wie sich von selbst versteht das Verhalten der Alveolarränder.

An diesem Schädel ist eine auffallende Asymmetrie vorhanden welche in Beziehung steht zu dem früher besprochenen merkwürdigen Umstand, dass bei den Culturrassen des Hausschweins zuweilen der untere Eckzahn hinter dem obern steht. Auf der rechten Seite stehen bei geschlossenem Mund die Alveolen der beiden Eckzähne beinah genau über einander, der untere Eckzahn hat aber nicht die normale Richtung nach oben und dann mit der Spitze nach hinten sondern ist mit der Spitze nach vorn gerichtet und wenig gekrümmt; der obere Eckzahn hat die normale Richtung nach vorn und oben und auf diese Art kreuzen sich die beiden Eckzähne der rechten Seite vollständig. Auf der linken Seite steht der untere Eckzahn vor dem obern und beide verhalten sich in ihrer gegenseitigen Stellung normal.

Ganz abweichend von der Bildung bei unserm Wildschwein ist der Knochenkamm über der Eckzahnalveole. Bei dem Wildschwein, selbst bei den ältesten Ebern und den stärksten Exemplaren, z. B. aus den Pfahlbauten, ist dieser Knochenkamm in seinem obern Rand schmaler als in der Mitte des vom Kopf gleichsam getrennten Körpers, es besteht immer eine Art Schneide, und wenn auch die nach aussen gekehrte Seite des Kamms rauh ist so ist diese Rauhigkeit doch immer nur eine solche wie sie an allen Knochen die Muskelansätze zeigen. Bei dem indischen Schwein ist dieser Knochenkamm in seinem obern Rand sehr verdickt, er bildet dort keine Art von Schneide sondern eine stumpfe Wulst und diese Wulst ist überall mit warzenförmigen Auswüchsen dicht besetzt in derselben Art wie dies bei dem ächten Maskenschwein (Sus larvatus F. Cuvier's) der Fall ist bei welchem diese Bildung sich auch auf einen Theil der Nasenbeine erstreckt.

Nach dieser Bildung wird es wahrscheinlich, dass auch bei dem sogenannten japanischen Maskenschwein (S. pliciceps Gray's) bei alten Ebern, welche noch nicht untersucht sind, der Alveolarkamm ebenso wie beim gewöhnlichen indischen Hausschwein gebildet ist.

Uebrigens tritt bei diesem männlichen Schädel die für das indische Schwein charakteristische Breite des Gaumens in seinem vordern Theil ganz besonders deutlich hervor. Der Gaumen ist zwischen präm. 3 58 Mm., zwischen mol. 3 nur 32 Mm. breit, die Zahnreihen divergiren demnach so stark, dass die gegenseitige Entfernung der Jochspitzen von präm. 3 73 Mm. beträgt, während der Abstand von der Mitte des vordern Jochs von mol. 3 von der Gegenseite nur 50 Mm. beträgt.

Sehr auffallend ist auch die geringe Grösse von präm. 1 im Oberkiefer und die verhältnissmässig grosse Stärke aller Zähne an der Basis der Krone; unter den mit Schmelz überzogenen Kronen liegt eine dicke Knochenwulst welche bei einigen Zähnen, z. B. inc. 3 oben und besonders im Unterkiefer den Eindruck macht als wenn die mit Schmelz überzogene Spitze in ein viel dickeres Knochenstück hineingesteckt wäre.

Der vorliegende Schädel bestätigt alle die Eigenthümlichkeiten welche wir bisher an dem indischen Hausschwein kennen gelernt haben; überdem ergiebt sich eine Differenz mehr zwischen diesem und dem Wildschwein, nämlich der wesentlich anders gestaltete Knochenkamm über der Eckzahnalveole des Oberkiefers.

Unter No. XV. der Masstabellen sind die Dimensionen dieses Schädels aufgeführt.

Ueber das Wildschwein des indischen Festlands.

Ich erhielt zwei männliche Schädel aus Indien durch H. E. Gerard in London; der Fundort ist nicht näher angegeben, doch ist deren Ursprung aus dem britisch-indischen Reich nicht zu bezweifeln. Es wurde mir damit die Gelegenheit geboten zum erstenmal Schädel eines Wildschweins vom indischen Festland zu vergleichen. Die Masstabellen enthalten die nähern Nachweisungen (No. XXVII. und XXVIII.)

Beide Köpfe sind kleiner als die kleinsten europäischen Wildschweinköpfe welche mir vorgekommen sind, übrigens zeigen sie in allen Theilen, namentlich auch im Gebiss, vollständige Uebereinstimmung mit diesen. Die Breiten- und Höhendimensionen sind relativ etwas grösser als durchschnittlich bei unserm Wildschwein, jedoch nicht in dem Grade, dass man an eine specifische Differenz denken könnte; dies um so weniger wenn man sich an die Berichte aus Indien über die Variabilität und den zweifelhaften Zustand der Domesticität erinnert (Seite 148).

Es ist demnach durch diese Schädel nachgewiesen, dass auf dem indischen Festland wenigstens eine Form von sogenannten Wild-

schweinen vorkommt welche im Schädelbau dem europäischen Wildschwein so ähnlich ist, dass man danach beide nicht von einander trennen kann; demnach ist auch die Stammform des eigentlich sogenannten indischen Hausschweins keinenfalls in dieser dem europäischen Wildschwein sehr ähnlichen oder identischen Form des indischen Festlandes zu suchen.



Druck von Franz Krüger in Berlin, Linden-Strasse 40.